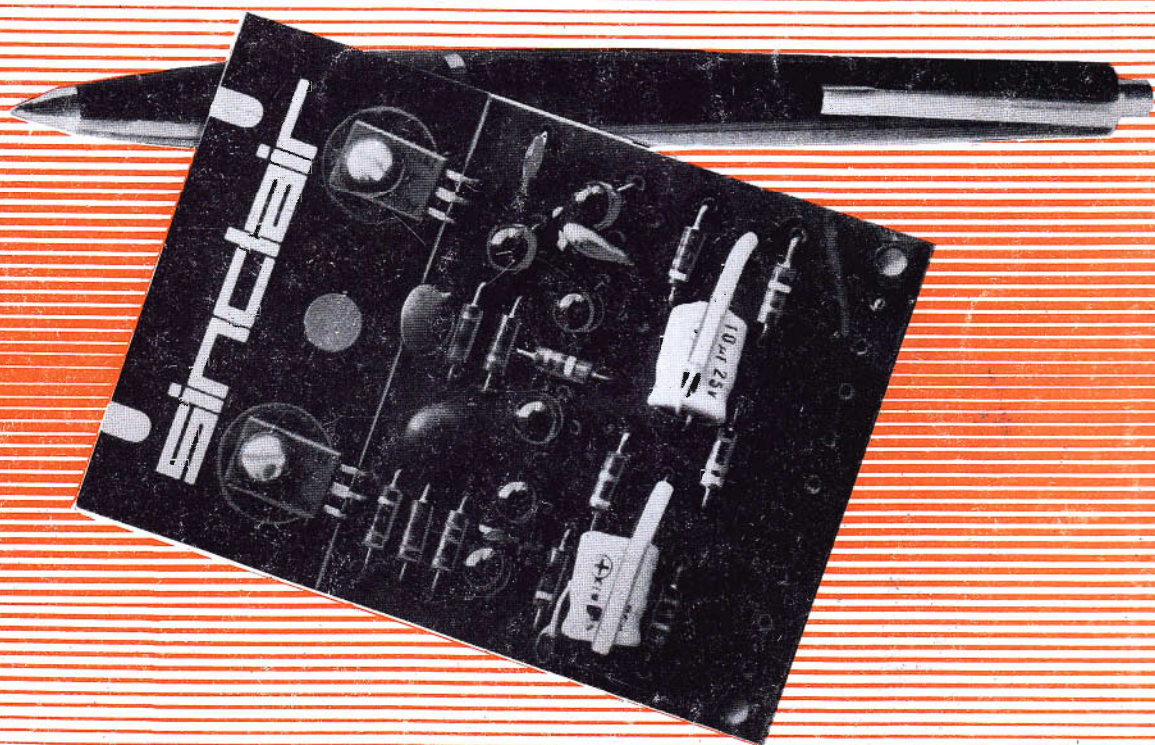
1 novembre 1970

11

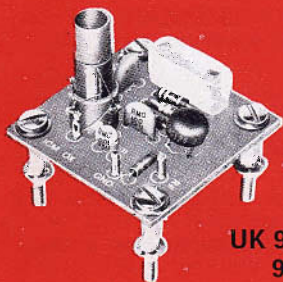
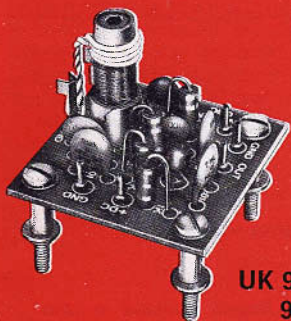
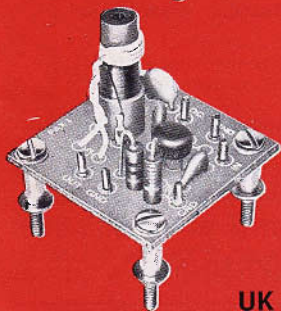
cq elettronica

pubblicazione mensile
spedizione in abbonamento postale, gruppo III

sinclair

10µF 25V

campagna abbonamenti 1971:
potete procurarvi anche un amplificatore da 20 W!

L. 400

ecco le nuove scatole di montaggio per hobbisti e radioamatori

UK	DESCRIZIONE	IMPIEGO
900	Oscillat. 3 ÷ 20 MHz	Oscil. quarzato campione
905	Oscillat. 20 ÷ 60 MHz	Oscil. quarzato campione
910	Miscel. RF 2,3 ÷ 27 MHz	Miscelat. per convertitori
920	Miscel. RF 12 ÷ 170 MHz	Miscelat. per convertitori
925	Amplificat. 2,3 ÷ 27 MHz	Amplificat. d'antenna
915	Amplificat. 12 ÷ 170 MHz	Amplificat. d'antenna
930	Amplificat. 3 ÷ 30 MHz	Amplificat. di potenza
935	Amplificat. L.B. 20 Hz ÷ 150 MHz	Amplificat. d'antenna o di F.I.

Realizzazioni interessanti:

Generatore Marker:
UK 900

Convertitore per segnali forti: 3 ÷ 20 MHz:
UK 900 + UK 910

Convertitore per segnali forti: 20 ÷ 180 MHz:
UK 905 + UK 920

Convertitore per segnali deboli 3 ÷ 20 MHz:
UK 925 + UK 910 + UK 900

Convertitore per segnali deboli 20 ÷ 180 MHz:
UK 915 + UK 920 + UK 905

**In questa rivista
è presentata la scatola di montaggio UK620
Nel numero di settembre scorso
è stata presentata
la scatola di montaggio UK165**

*** Prezzo netto: L. 4700 cad.**

RADIOTELEFONI Tokai

Model TC - 5014   L. 115.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

Doppia conversione controllata a quarzo su 23 canali - Ricevitore supereterodina - Semiconduttori:
18 trans. - 2 Fet - 10 diodi - 1 thermistor.

RICEVITORE:

Sensibilità : 0,5 μV con 10 dB s.d.
Selettività : 50 dB a 10 KHz
Frequenza : 23 canali stand. freq. 26.9 - 27.3 MHz
Uscita Audio : 3 watt

TRASMETTITORE:

Radio frequenza : 5 watt
Modulazione : AM al 95%
Impedenza d'uscita : 52 Ohm
Alimentazione : 12 V.c.c.

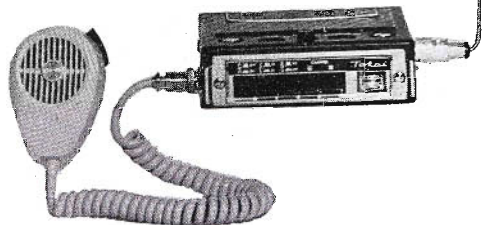
TC - 760

11 m - AM - 5 W - 23 canali
Doppia conversione - S-meter
16 trans. - 1 circ. integrato
4 diodi - 1 thermistor
Alimentazione interna con
8 pile da 1,5 cc. oppure
esterna 12 V.c.c.

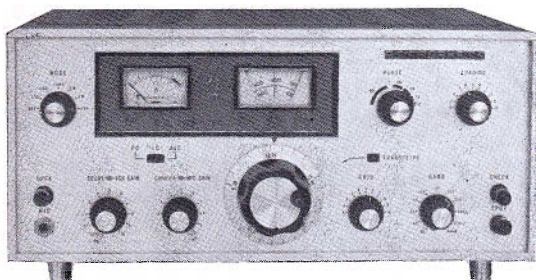
L. 75.000

PW - 200

11 m - AM 2 W - 2 canali
13 trans. - 1 Diodo - 1 thermistor
Alimentazione interna con
8 pile da 1,5 V.c.c. oppure
esterna 12 V.c.c.

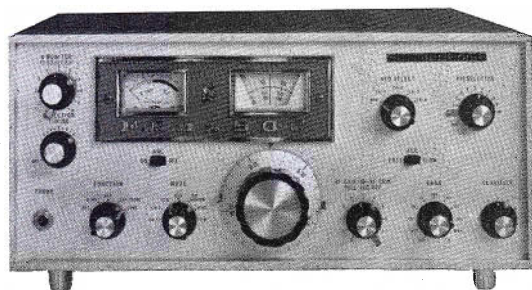
L. 28.000
(antenna esclusa)

NOV.EL. s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - tel. 43.38.17

La linea **SOMMERKAMP**

PREZZI INTERESSANTISSIMI!

FLDX 500

Freq. range	:	3.5 - 4.1; 6.9 - 7.5; 13.9 - 14.5; 20.9 - 21.5 - 27.9 - 28.5; (26.9 - 27.5) 28.5 - 29.1 MHz.
Types of emission:		CW and SSB = 240 W PEP AM = 100 W
Stability	:	>100 Hz
SSP Generation	:	by 455 kHz mechanical filter
Power supply	:	Built-in 100-235 V - 50/60 Hz

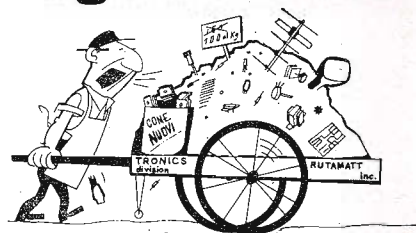
FRDX 500

Sensitivity	:	0,5 µV for 10 dB S/N
Selectivity	:	1 kHz 6 dB; 4 kHz 60 dB; 2,4 kHz 6 dB
Image rejection	:	Better than 50 dB Internal Spurious signals on the amateur bands less than an equivalen 1 µV signal.

FL 2000 B

Freq. range	:	80-10 m amateur bands
Power input	:	1,200 W PEP
RF output	:	Approx. 700 W
Driving power	:	30 to 100 W PEP

NOV.EL. s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - tel. 43.38.17

componenti

panoramica bimestrale
sulle possibilità di impiego
di componenti e parti di recupero
a cura di **Sergio Cattò**
via XX settembre, 16
21013 GALLARATE

©
Linea radiocomandi

Antonio Ugliano

Gruppo terzo: gli attuatori

Trasmesso il comando al modello, generalmente un impulso, bisognerà pure tramutarlo in movimento sia esso meccanico che elettrico, per cui, oltre al ricevitore, sul modello bisognerà alloggiare l'attuatore. In realtà, ve ne sono di diversi tipi; si và da quello a note di determinata frequenza al relay a lamine vibranti, da quello a flip-flop a quello proporzionale a treni d'impulsi. Giacché dovremo fare la loro conoscenza, sarà bene presentarli individualmente; però, giacché i più anziani hanno la precedenza, debbo per primo parlarvi del famoso « scappamento » che era l'attuatore classico agli albori dei radiocomando nell'anno del signore 1949 quando Bruno Ghibaudi *a proposito dei radiocomandi scriveva « a rigor di logica, non si potrebbe dire che il radiocomando sia ormai completamente definito, ma si possono notare i buoni risultati attuali in vista di una perfezione maggiore che, com'è augurabile e prevedibile, non sarà molto lontana ».*
Difatti, mentre 21 anni fà i modelli volavano con l'arcaico marchingegno che trovate a figura 1, oggi vanno con i circuiti integrati: il progresso c'è stato.

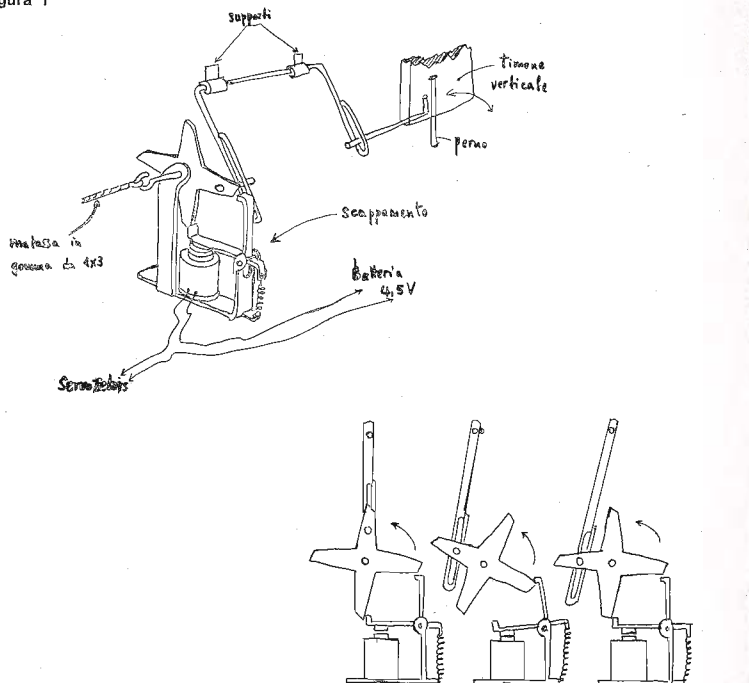
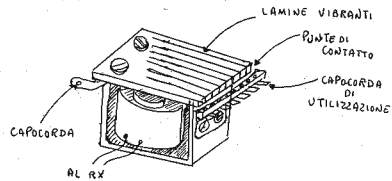
figura 1

Trovate quindi in figura 1 l'antenato degli attuali attuatori; artigianalmente autocostruito, consisteva in una elettrocalamita adatta alla impedenza di carico della valvola RK61 o della 3A5, generalmente sui 5.000 Ω; vi era poi un'ancora mobile che, ogniqualvolta arrivava un impulso, attirata dall'elettrocalamita, liberava un dente di una croce che a sua volta comandava tramite un asta metallica il piano verticale. Semplice no? Tutto stava a dare la giusta tensione alla molla di richiamo e ad eliminare giochi e attriti. In compenso, anche se non ci crederete, funzionava.
In seguito, la elettrocalamita venne sostituita con un relay sensibile, sul carico di placca del ricevitore che, scattando, fungeva da servorelay alla elettrocalamita vera e propria dello scappamento. Quindi sul RX i relais erano due. A titolo d'esempio, il ricevitore Aero Trol, superreattore che funzionava sulla banda dei 50÷54 Mc, pesava solo 160 gr senza batterie (350 gr).
Però, con questo scappamento, il comando era unico, non multicanale come ora e quindi non era possibile agire contemporaneamente su più comandi. Allora venne fuori il famoso relay a lamine vibranti, di cui alla figura 2 avrete una idea. Il ricevitore, nell'insieme, è sempre lo stesso; è cambiato il « relay sensibile » che è stato sostituito con un altro che invece di avere la solita armatura mobile costituita dalla solita piastra di ferro, ne ha un'altra di un metallo molto più sottile e, a sua volta, tagliata in tante strisce o ance, ognuna di esse accordata a una determinata frequenza di vibrazione.

figura 2

Qualcosa di analogo alle lamelle di un carillon. Sul trasmettitore venne adottato un oscillatore (con 3A5) che poteva oscillare su varie frequenze e cioè pari alle frequenze a cui erano accordate le ance del relay. Quando, emessa dal trasmettitore, una di queste note giungeva al ricevitore, la lamina della frequenza ad essa corrispondente si metteva a vibrare in modo da costituire un contatto vibrante con il circuito controllato. Cioè, vibrando a una frequenza molto alta, la lamina chiudeva il contatto ma non in modo continuo ma alternativo pari alla sua frequenza di vibrazione. Và da se che essendo dette lamine costruite con metallo sottile appunto per consentire frequenze elevate, non potevano reggere carichi alti, per cui erano utilizzate come servorelais. Quindi ogniuna di dette lamine, a sua volta, comandava uno scappamento destinato a una specifica funzione. Tutto questo aggeggio non era il caso di metterlo su modelli volanti per cui il multicanale era utilizzato per modelli naviganti e di una certa mole.
Oggi, i relais a lamine vibranti si usano ancora facendoli agire per controllare trigger a transistori e grazie al peso di questi ultimi sono anche adatti ai modelli volanti.
Con gran fragore di scoppi, musiche, luminarie e altre commoventi scene, pari alla festa di San Gennaro, venne accolto alcuni anni dopo il ricevitore con canali a note prestabilite. Su di esso da allora a oggi, sono ammattiti e ammattiscono tutt'ora legioni di aspiranti radiocomandatori. Vediamo l'oggetto di tanto scempio a figura 3. E' essenzialmente costituito da un circuito filtro LC in grado di far passare unicamente la nota su cui esso è tarato. Il segnale in arrivo è applicato alla base del transistore il quale ha una polarizzazione inconsueta che lo costringe a lavorare quasi in classe B. Quando non vi è segnale, in esso circola una debolissima corrente assolutamente inadeguata alla chiusura del relay. Allorché il segnale perviene, per effetto reflex subisce una prima amplificazione, quindi la nota di frequenza pari al gruppo LC passa attraverso esso filtro, subisce un'ulteriore amplificazione e provoca la chiusura del relay. Facile no? Eppure centinaia di scatole di montaggio giacciono inutilizzate sul cammino dei loro realizzatori. Come mai? Vediamo un pò: dunque, buona parte dei ricevitori costruiti, è esatta e allora perché non funzionano? In primo luogo, taratura. Avrete notato che quasi tutti questi ricevitori per radiocomando hanno la bobina di sintonia, (circuito superreattivo)

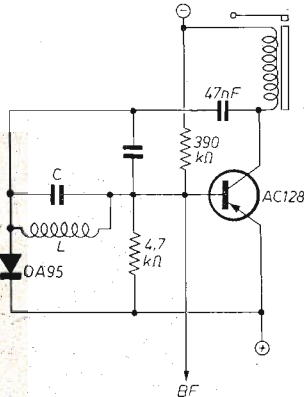



figura 3

Attuatore a note selettive a gruppi LC

realizzata su un tubetto da 5 o 6 mm. Generalmente il costruttore afferra con una mano la basetta del circuito stampato e con l'altra afferra un corto aggeggio di plastica e armeggia a girare il nucleo nella bobina, nucleo che a sua volta è talmente piccolo che la sua chiave di taratura ha si è no due millimetri di taglio per cui, non avendo che afferrare, il costruttore ricorre a un fiammifero o a un adatto oggetto di plastica che, data la sua esiguità, logicamente dovrà essere sottile altrimenti si piega. Con tutte queste capacità aggiunte, la mano che tiene il circuito, l'altra vicina alla bobina, molte volte, si raggiunge l'accordo e nell'auricolare si sente la nota della trasmittente però, appena lasciamo solo il ricevitore, questo subisce un salto di sintonia per cui qualunque ulteriore operazione di taratura, a qualche mezzo metro dal trasmettitore funzionerà e per il resto, fiasco completo.
Il mio amico Pasquale insegni.
Molte altre volte, in modo particolare quando si acquistano le parti sciolte, insieme alla bobina L tarata per la nota, non viene dato il relativo condensatore di accordo. In commercio tali condensatori, generalmente con misure di capacità introvabili specialmente nei piccoli centri, leggi 0,5 μF, miniature, vengono sostituiti con altri reperiti che difficilmente accorderanno sulla frequenza delle note emesse dal trasmettitore.
Altre delusioni si accoderanno alle precedenti mentre noi faremo la conoscenza di Hank Schultzer che su Radiomodelisme, *presentò per la prima volta, a quanto mi risulta, un attuatore a flip-flop oppure a contatore. Alla figura 4, ve ne presento lo schema. Come funziona un flip-flop, credo lo saprete tutti;*

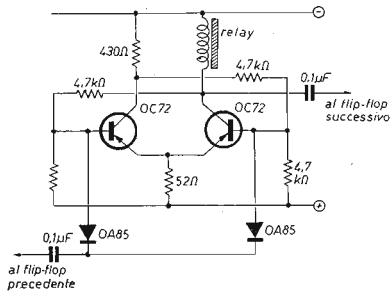



figura 4

Attuatore di Schultzer a flip-flop o a contatore

all'inizio tutti i bistabili diseccitano il relay che fà carico su uno dei collettori del bistabile stesso. All'arrivo di un impulso, scatta il primo bistabile, all'impulso successivo il secondo, mentre al terzo impulso scatteranno il primo e secondo, e al quarto impulso il terzo bistabile. Un inconveniente è il fatto che bisognava tener conto del numero degli impulsi inviati altrimenti con la loro continua somma si sarebbero avute manovre non programmate. Sfogliando Modell, *invece, ho avuto modo di vedere come questo inconveniente sia stato risolto collegando un quarto relay che, allorquando si chiude, interrompe per qualche secondo la corrente ai precedenti bistabili i quali, in mancanza di corrente, si azzerano. Per l'invio degli impulsi, onde non commettere errori, sempre su* Modell, *veniva presentato un trasmettitore che faceva uso di un disco combinatore telefonico in modo che ad ogni numero corrispondesse lo scatto del bistabile relativo e, alla somma degli impulsi stessi, lo scatto del quarto relay di azzeramento. Giacché questo sistema di principio è il più facile da realizzare e giacché non ha bisogno di nessuna messa a punto, è il primo attuatore che realizzeremo e del quale troverete lo schema relativo nella prossima puntata.*
Quindi, mentre in tale attesa fate progetti, vediamo per sommi capi il sistema proporzionale. Questo è impostato sui cosidetti comandi digitali e consistono nell'invio di un treno di impulsi ripetuto continuamente da 50 a 100 volte in un secondo, in modo da avere una informazione consistente in una serie di impulsi spaziati tra loro in modo variabile. L'intervallo tra due impulsi, costituisce l'informazione trasmessa. A figura 5 vedete un treno d'impulsi. Il primo, 0, costituisce l'impulso d'inizio, l'intervallo tra il primo e il secondo, corrisponde al canale 1, quello tra il secondo e il terzo canale 2 e così via. Spostando la leva di controllo, si controlla un potenziometro, la variazione del quale distanzia tra di loro due di questi impulsi. Eseguita la trasmissione di tutta la serie di impulsi, si ha il tempo di ripetizione che varia tra i 10 e i 20

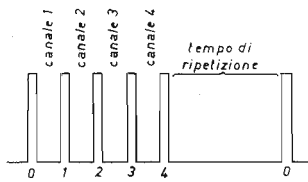



figura 5

Informazione digitale

millisecondi. Quando non vi è informazione da trasmettere, tutti gli intervalli tra i vari impulsi sono uguali tra di loro, nell'ordine dei 2 millisecondi. In gergo, questa parte del trasmettitore è chiamata « coder ». Su questo argomento ritorneremo per trattare la possibilità di un apparato proporzionale anche se di caratteristiche superdilettantistiche.
A conclusione di questa carrellata sugli attuatori, possiamo fare una analisi delle effettive capacità realizzative da parte di chiunque sia animato di scarsi mezzi e buona volontà. E' necessario quindi procedere per gradi anche se talvolta gli stessi sembrino troppo elementari; almeno cercheremo di evitare delusioni.
Buon lavoro.

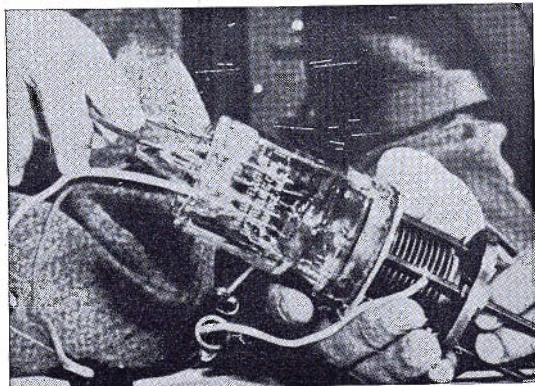
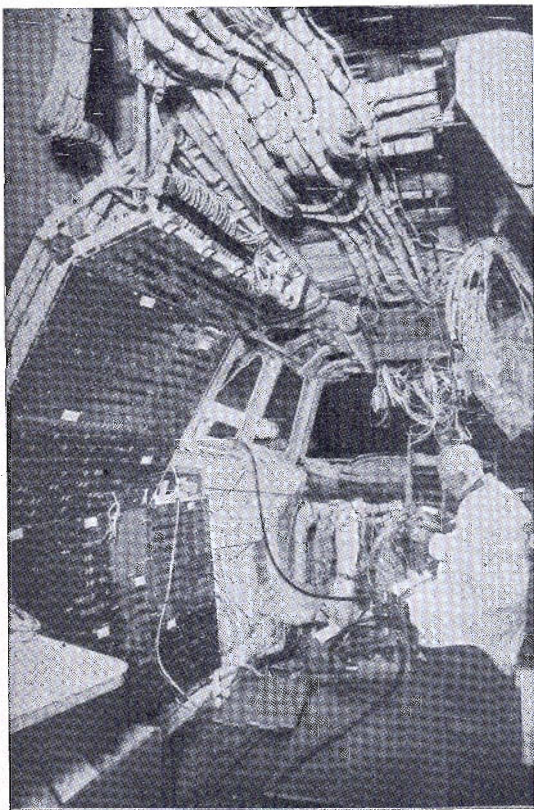
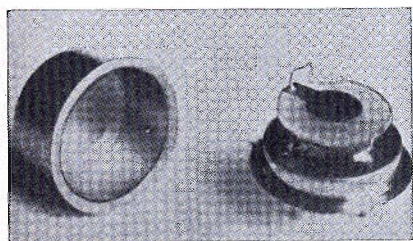
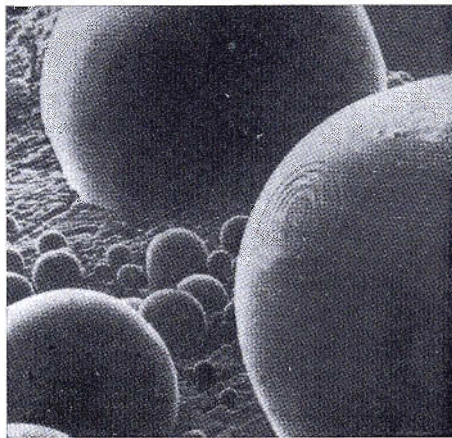
* * *

SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ

Siccome il quiz sembra anche fonte di foto curiose e strane per i lettori questa volta ve ne presento ben quattro. La soluzione delle prime tre la troverete alla fine della rubrica, la quarta è invece il quiz per il mese di novembre. Buon divertimento!

A

C

B

Quiz del mese

Come già detto, la soluzione del Quiz apparso sul n. 7 era un motore per la ricerca elettronica delle stazioni in autoradio di classe. State un po' a sentire quanto mi scrive Adriano Cagnolati di Bologna: « Egregio Messere, sono lieto di informarla che, come certamente lei saprà già, l'aggeggio di pagina 773 serve, oltre a tagliare le unghie agli elefanti, a limarle e a dipingerle di rosso, cosicché i pachidermi si possano mimetizzare nei campi di fragole e certe volte a spostare l'indice di sintonia nelle autoradio con ricerca automatica delle stazioni. A questo punto vesto un umile e lurido saio, mi cospargo il capo di cenere e chiedo, non per me ma per la mia passione per l'elettronica, l'integrato e anche previa amputazione delle falangette della mano destra (sua) qualche caratteristica... »
A parte questo sadico, pazzo lurido, cencioso, petulante, leccapiedi (censura), i vincitori del quiz di luglio, che riceveranno un integrato a testa sono:

Paolo Galassi - Forlì
Claudio Boarino - Lucca
Franco Campanella - Bari
Paolo De Michieli - Lido di Venezia
Fulvio Crisech - Venezia
Mauro Forghieri - Perugia
Patrizio Vaccari - Modena
Vincenzo Liverani - Bagnacavallo
Alberto di Bene - Ponte a Moriano
Adriano Cagnolati - Bologna

*

Incredibile a dirsi ma solo 5 lettori hanno indicato esattamente cosa era il triangolo apparso nella fotografia del quiz di settembre. Si trattava di un ingrandimento fotografico di un transistor ad effetto di campo a giunzione a canale N costruito dalla Motorola. Molti si sono lasciati ingannare dalla struttura a pettine e mi hanno risposto trattarsi di elementi fotoresistivi o addirittura elementi rivelatori per la pioggia.
Ecco l'elenco dei vincitori ai quali ho anche inviato alcuni transistor omaggio oltre all'integrato:

Benito Scuppa - L'Aquila
Giampiero Zucca - Pavia
Renzo Tesser - Bergamo
Mauro Forghieri - Perugia
Sandro Falco - Milano

*

Soluzioni dei Quiz:

A) Impianto elettrico dell'aereo supersonico « Concorde », complicatuccio, vero?

B) Fotografia di un quarzo da 5 MHz, 3a armonica: particolare del montaggio.

C) Convertitore termoelettronico che converte direttamente il calore in elettricità; entro il tubo vi sono un anodo freddo e un catodo caldo; la differenza di temperatura provoca il passaggio di elettroni e la produzione di elettricità.

Quiz del mese: è chiaro che si tratta di un ingrandimento al microscopio ma di che cosa? E' facile e basta solo un libro di chimica.

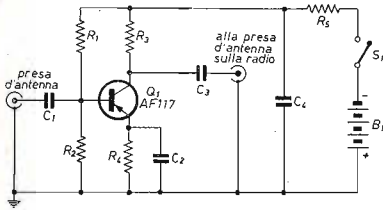
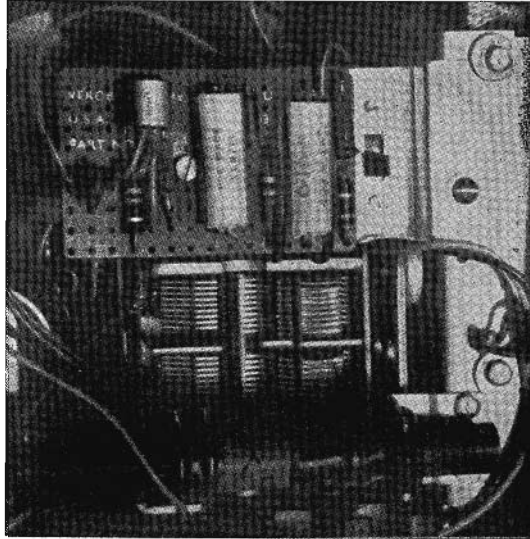
Premi ai primi 15: 1 transistor AF
3 transistor BF
3 diodi

In bocca al lupo!

* * *

Per finire vi presento un

Amplificatore d'antenna per autoradio

Già qualche lettore mi aveva fatto richieste in questo senso ma con condizioni assurde, tipo impedenza d'ingresso 300 Ω in OM, non so se mi spiego. Comunque la necessità di questo amplificatore diviene evidente quando ci si trova in zone montagnose o quando si usa sull'auto la « radiolina » portatile.

S_1 interruttore		R_1 56	kΩ
B_1 9	V	R_2 6,8	kΩ
C_1 10	nF	R_3 3,3	kΩ
C_2 100	nF	R_4 1,5	kΩ
C_3 470	pF	R_5 330	Ω
C_4 100	nF	resistenze tutte	½ W

L'amplificatore va inserito tra l'antenna e la presa d'antenna nel caso di autoradio. Con radio portatili invece bisogna montare un'antenna esterna e accoppiare l'amplificatore al transistor mediante alcune spire di rame smaltato avvolte sul nucleo di ferrite della radiolina, cercando per tentativi il numero di spire che dà il rendimento migliore.

Naturalmente se la macchina non è schermata bene, l'amplificatore o « booster » amplificherà anche i disturbi. Questo è dovuto al fatto che il piccolo segnale praticamente non produce una tensione di c.a.g., perciò la sensibilità dell'apparecchio è al massimo, rendendolo molto sensibile alle interferenze di origine elettrica.

L'aggiunta di questo piccolo amplificatore RF produce un notevole miglioramento: l'aumento del segnale di ingresso rende l'apparecchio ricevente meno sensibile alle interferenze e rende l'ascolto più piacevole.

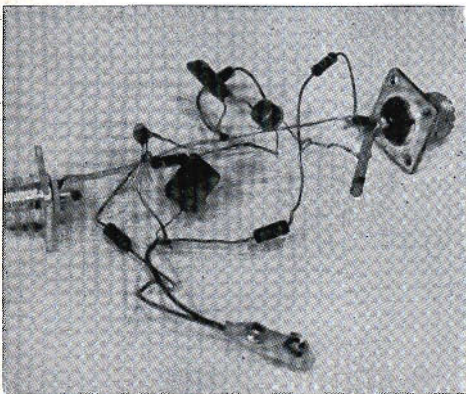
Si usa un AF117 in circuito a emittore comune. C_2 serve a evitare che la resistenza di emittore interessi il segnale che è applicato alla base attraverso C_1; R_3 è il carico di collettore e l'uscita è presa attraverso C_3.

Il consumo totale con una batteria da 9 V è estremamente limitato: 1 mA.

Una soluzione particolarmente comoda di alloggiare il « booster » è quella di porlo all'interno dell'apparecchio ricevente, sempre che ci sia lo spazio sufficiente (i componenti comunque sono veramente pochi) e prendere la tensione di alimentazione dalla radio. Nel caso di autoradio alimentate a 12 V bisogna inserire in serie all'alimentazione dell'amplificatore una resistenza limitatrice da 390 Ω, 1/2 W.

Nel caso non ci sia spazio, una scatoletta di metallo, due bocchettoni e un interruttore risolvono il problema.

Il circuito non è critico e come al solito sono a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti.

□

SOCIETA' GENERALE SEMICONDUTTORI

agrate - milano

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

70-O-666 - CAUSA REALIZZO cedo WS21, tutto O.K. ma con ATP7 finale TX bruciata, completo micro, cuffie, antenna originali, prezzo richiesto L. 20.000. Vendo anche per L. 5.000 apparato WS22 nello stato in cui si trova, non funzionante, ma riparabile, stock quarzi 4 con f=4.379,167 Kc, 2 con f=4.385,833 Kc, 3 con f=43,997 Mc per calibratori, 1 con f=8.525 Kc, 1 con f=7010 Kc tutto per L. 4.000; schede con 2 transistor + 31 diodi + Res oro L. 3.000.
Franco Berlato - via Summano, 19 - 36014 Santorso (Vicenza).

70-O-667 - PER CESSATO interesse vendesi coppia RX-TX B44MK3 3 canali di frequenza, 15 W di potenza, da 84 a 96 MHz complete di antenne dipolo e stilo, cavo, cuffia, microfono, funzionante 12 Vc.c. Il tutto in ottimo stato a L. 50.000. Inoltre cedo coppia di radiotelefoni Master-Craft, 14 transistor, 2 canali, indicatore di batterie, squelch, potenza 1,5 W funzionali a L. 70.000.
Roberto Tarantino - p.za Cinecittà 44 - 00174 Roma.

70-O-668 - VENDO CQ ELETTRONICA anno 65-66-67 e Selezione Tecnica Radio-TV anno 60-61-62-63 rilegate al solo prezzo di rilegatura di L. 2.000 + spese postali.
Mauro Saia - viale Italia 137 - 19100 La Spezia.

70-O-669 - RICEVITORE ARB RCA: gamma di frequenza: 195÷9050 kHz perfettamente funzionante. Alimentazione c.c. oppure c.a., 125 V. Vendo a sole L. 20.000 trattabili. Per informazioni unire francorisposta, rispondo a tutti.
Paolo Antonelli - via Gregorio VII 368 - 00165 Roma ☎ 62.23.261.

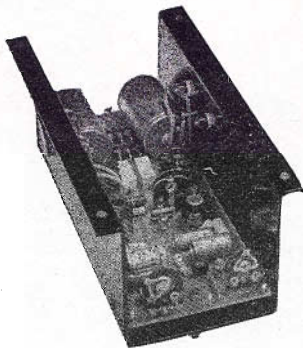
70-O-670 - CEDO RX 144A/M ricevitore 144 Mc, 9 transistor due conversioni AM, uscita 1 W, inscatolato professionalmente, S meter, controllo sensibilità e volume, eccellente selettività, made by PMM, a L. 20.000, 3 mesi di vita.
Giorgio Smith - traversa Stazione 58 - 16039 Sestri Levante (GE).

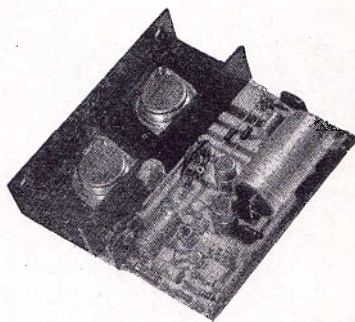
70-O-671 - SCOPO REALIZZO: oltre 1000 francobolli sistemati in 5 album tra i quali parecchie serie italiane nuove non timbrate. Il tutto vendo a L. 60.000. Inoltre vendo annata 1969 di Quattroruote priva del numero di gennaio a L. 3.000 e una fisarmonica usata pochissimo a L. 15.000. Posso permutare il tutto con un ricevitore per 80-40-20-15-10 metri, non manomesso e perfettamente funzionante. Inviare offerte possibilmente con francorisposta a: I1-15146 Massimo Brondo - via Negroponte 105[14] 16154 Sestri Ponente.

70-O-672 - S.O.S. CONGIUNTURA dovuta alla naia svendo: cambiadischi Garrard AT60 con base, coperchio, pick-up magnetico, 2 woofer 12 W HI-FI Peerless 30 cm. CM 120/W, 1 woofer 15-30 W HI-FI RCF 30 cm L12, amplificatore per chitarra 20 W, registratore Geloso G570 con 7 bobine e accessori. Tutto come nuovo. Anche scambio con materiale BF. Cerco registratore a cassette buono stato.
Osvaldo Rossello - via M. Melloni 30 - 20129 Milano - ☎ 74.11.01.

RELIABILITY

ecco cosa acquistate assieme ai nostri prodotti.

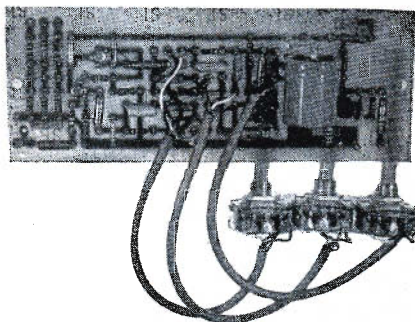
Acquistate cioè non solo un prodotto dalle elevate caratteristiche tecniche (sapevate per esempio che i nostri gruppi per l'alta fedeltà superano abbondantemente le norme DIN 45500 per l'HI-FI?), ma con esso acquistate anche tutti gli anni di esperienza che abbiamo al nostro attivo. Acquistate cioè prodotti che, prima di essere venduti, vengono scrupolosamente controllati durante le varie fasi di montaggio, ciò sia per quanto riguarda la qualità dei singoli componenti, sia per quanto concerne il prodotto finito; il quale per essere considerato tale, una volta ultimato il montaggio deve subire ulteriori fasi di lavorazione che vanno dal controllo delle saldature alla verifica del circuito, dal lavaggio dei residui della saldatura a bagno al severo e definitivo collaudo finale. Ma la cura che poniamo nel fabbricare i nostri prodotti non è certo limitata a ciò che abbiamo sopra affermato, essa risale agli studi per la progettazione dei circuiti ed alla scelta

AM 50 SP

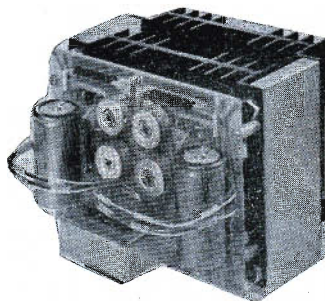
Amplificatore HI-FI dalle caratteristiche pari e superiori ad altri modelli di costo più alto. L'impiego di componenti scelti lo rendono adatto in montaggi cui si richiedono un'alta affidabilità e flessibilità. I circuiti di protezione elettronica contro i sovraccarichi, l'inversione di polarità, la stabilizzazione della corrente di riposo e bilanciamento automatico rendono questo modello unico nel suo genere.
Aliment.: 45-55 V cc oppure 35-41 V ca con raddrizzatore e livellamento incorporati.
Potenza usc.: 55 W efficaci (110 IHF).
Distors.: a 1 Kc e 50 W <0,3%.
Sensib.: regolabile con continuità da 200 a 1000 mV.
Risposta fre.: 12-60.000 Hz a —3 dB.
Protetto: contro i corto-circuiti sul carico, tramite un SCS.
Si adatta elettricamente e meccanicamente al PE 2.
Montato e collaudato L. 17.000

AM 15

Nuovissimo amplificatore con caratteristiche ottime adatte alle alte fedeltà in medi e grandi locali.
Si adatta elettricamente al nostro preamplificatore PE 2 del quale ne esalta le qualità.
Aliment.: 25 V.
Potenza usc.: 12 W efficaci (24 IHF).
Imped.: 3,5-16 Ω.
Sensib.: 300 mV.
Risposta: 15-60.000 Kc a —3 dB.
Distors.: <0,7%.
Protetto: contro le inversioni di polarità.
Montato e collaudato: L. 8.900

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 8/14434.
Non si accettano assegni di c.c. bancario.
Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiorare di L. 500 per spese postali.

dei componenti i quali vengono sempre fatti lavorare al 50-60% delle loro caratteristiche. A noi interessa infatti che i nostri prodotti mantengano caratteristiche costanti nel tempo, ed è per questo che surdimensioniamo i componenti in modo che lavorino con ampi margini di sicurezza, margini resi più ampi dall'adozione, su alcuni modelli, di particolari protezioni quali quelle sull'alimentazione o sull'uscita.
Noi lavoriamo in questo modo per poterVi dare qualche cosa in più, quel qualche cosa che gli anglosassoni sintetizzano in una sola parola « Reliability » e che potremmo tradurre con « affidabilità », cioè costanza di caratteristiche, elasticità e versatilità di impiego, sicurezza di funzionamento, alta qualità dei materiali.

Ecco cosa Vi diamo in più.

PE 2

Preamplificatore/equalizzatore per i 4 tipi di rivelatori: magnetico RIAA, piezo, radio ad alto livello, radio a basso livello.
Impiega: 4 transistors al silicio a basso rumore.
Corredato di: controlli dei toni e volume, si adatta meccanicamente ed elettricamente all'AM50SP e all'AM15.
Sensibilità: 3 mV per rivelatore magnetico, 30 mV per rivelatore piezoelettrico, 20 mV per rivelatore radio a basso livello, 200 mV per rivelatore radio ad alto livello. Escursione dei toni a 1000 Hz: circa 16 dB di esaltazione ed attenuazione a 20 Hz e 20 KHz.
Rapporto segnale-disturbo: 60 dB.
Distors.: <0,1%.
Aliment.: 25-60 V 8 mA.
Montato e collaudato L. 5.500

GP 12

Unità di potenza che può essere collegato a qualsiasi tipo di amplificatore esaltandone la potenza di uscita. Di semplice montaggio elettrico e meccanico.
Potenza usc.: 120 W efficaci (240 IHF).
Aliment.: 75 V cc.
Imped.: 8-16 Ω
Risposta freq.: 60-15000 Hz
Distorsione: <2%
Montato e collaudato: L. 27.000

Concessionari:

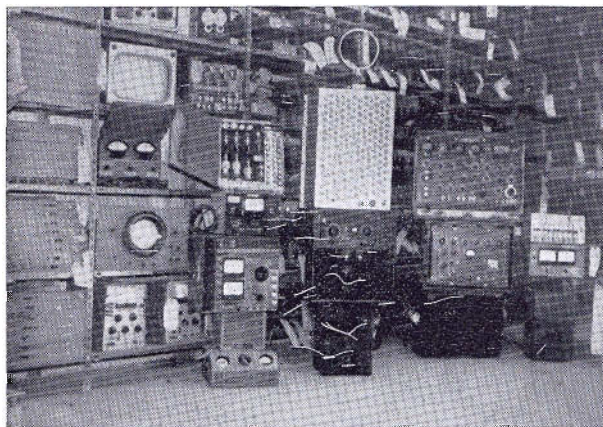
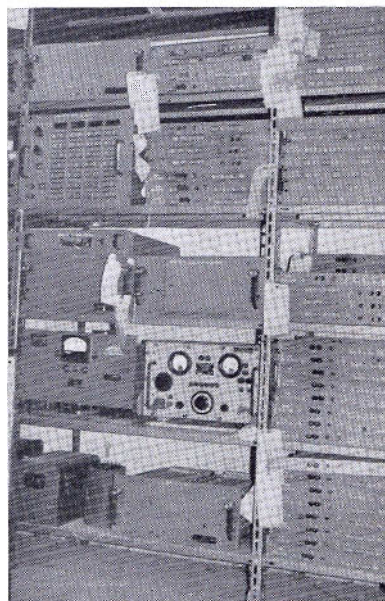
ANTONIO RENZI	95128 Catania - via Papale, 51	C.R.T.V. di Allegro	10128 Torino - c.so Re Umberto, 31
HOBBY CENTER	43100 Parma - via Torelli, 1	SALVATORE OPPO	09025 Oristano - via Cagliari, 268
DI SALVATORE & COLOMBINI	16122 Genova - p.za Brignole, 10/r	FERRERO PAOLETTI	50100 Firenze - via Il Prato, 40 r

70-O-673 - 19MK II VENDO per rinnovo stazione a L. 10.000. Ottimo per principianti. Funzionante come RX e TX-CW la gamma in copertura continua da 2-8 MHz (gamme radioamatori 80 e 40). Completo di valvole e perfettamente funzionante come sopra indicato. Scrivere il prima possibile.
Andrea Tosi - via La Marmora 53 - 50121 Firenze.

70-O-674 - CINESCOPIO RCA 21ARP4 (21AVP4A) + bobina deflessione. Gruppo I.F. video (40,25÷45,75) Geloso N. 7803; Gruppo suono Geloso N. 7813 entrambi con valvole e funzionanti; Trasf. PR universale SEC. BT 6,3 V, 8,5 A e 5 V 3 A; AT 310+310 e 170+170 V; gruppo VHF per canale D con contatti saldati ma perfetto. Rispondo a tutti.
Demetrio Pennestrì - via S. Anna 11 - 89066 Péllaro (RC).

70-O-675 - VENDO! VENDO! due ricevitori funzionanti OM÷OC L. 3.000 cad.; convertitore UHF÷VHF L. 4.000; sintonizzatore UHF Philips L. 4.000; 15 valvole usate ma buone L. 2.500; 4 ricevitori a transistor, uno funzionante L. 3.000; provatransistor L. 5.000; fotocellula UK50 con relè L. 5.000; trasmettitore FM mai usato L. 4.000; 5 variabili varie capacità L. 1.500. Vendo blocco L. 32.000 o cambio tutto + 10 transistor con S120 Hallicrafters o con HF-10 Heathkit funzionanti! Francorisposta.
Flavio Esposito - via E. Fermi 4 - 53036 Poggibonsi (SI).

70-O-676 - CEDO RIVISTE: Quattroruote nautica, Epoca, Fotografare, Corriere dei Piccoli, annate complete dal 1958, alcune rilegate o cambio con riviste o materiale elettronico. Cedo anche generatore di segnali della Scuola Radio Elettra. Scrivere per accordi.
Franco Luison - v.le dei Mughetti 7/A - Torino.

70-O-677 - ATTENZIONE CEDESI BC453 con valvole senza alimentazione L. 10.000, BC455 modificato per 26-28 con un condensatore elettrolit. da sostituire e senza aliment. e valvole L. 5.000, trasform. modulaz. 2xEL84 (lea) L. 2.000, relè polarizzati per RTTY L. 2.000 cad., rotatore d'antenna Signal Corps Reel RL42-B L. 5.000, valvola EMM801 nuova L. 1.500; due EM34 nuove L. 500 cad., variat. tensione 260VA-1A-220 prim. 0÷260 sec. L. 5.000. Affrancare risposta.
I1ROI Giorgio Rossi - via Castellamonte 2 - Banchette.

"LA RECUPERI ELETTRONICI"

SI E' TRASFERITA IN: via C. BELGIOIOSO, 4 - 20157 MILANO - telefono 35.52.013

LA NUOVA ORGANIZZAZIONE « LA RECUPERI ELETTRONICI » PRESENTA AI TECNICI ELETTRONICI, STUDENTI DI SCUOLE TECNICHE, RADIOAMATORI, DILETTANTI E PROFESSIONISTI DEL RAMO ELETTRONICO, LA GAMMA DEI PRODOTTI ATTUALMENTE A DISPOSIZIONE, A PREZZI DECISAMENTE CONCORRENZIALI.

ALIMENTATORI STABILIZZATI
OSCILLOSCOPI
GENERATORI BASSA ED ALTA FREQUENZA
GENERATORI SWEEP MARKER
RADDRIZZATORI DI CORRENTE MEDIA E BASSA POTENZA
ALIMENTATORI STABILIZZATI I.B.M.
TESTER ELETTRONICI, MISURATORI DI CAMPO, VOLMETRI, AMPEROMETRI, DECINE DI STRUMENTI PER VARIE APPLICAZIONI
COMPONENTI ELETTRONICI QUALI: TRANSISTORS, DIODI, CONDENSATORI, RESISTENZE, ALTOPARLANTI
VENTOLE PER RAFFREDDAMENTO O AEREAZIONE PICCOLA, MEDIA, GRANDE POTENZA, ORIGINALI TEDESCHE E AMERICANE

ECCEZIONALE!!!

L-1 AMPLIFICATORE MEGAVOX, su circuito stampato, con 2 altoparlanti cm. 7, presa d'ingresso a jack, potenziometro, impiegante 2 transistors MFT 121+2 MFT 152 - dim. 18.5/7/3.5 cm. **L. 2.500**

PERSONAL MOVIE - Proiettore personale
Piccolo apparecchio per la visione di film super 8 mm - alimentazione a batterie, controllo velocità, framing, messa a fuoco, riavvolgimento pellicola, produzione giapponese.
L. 3.000

L-2 ELEGANTISSIME CUSTODIE ISOPHON, colore grigio chiaro, complete di altoparlante H.F. 4 W. 4,5 OHM e m. 3,70 cavo gomma più spina - dim. 14/24/8 cm. **L. 2.500**

L-3 VENTOLA HOWARD con pale protette gabbia metallica, 115 V. 20 W. cm. 11/11/6,5 originale americano **L. 3.000**

L-4 PICCOLI E BELLISSIMI INTERRUTTORI AUTOMATICI da quadro, 250 V 10 A con incorporato deviatore; 15-5000 V mm 56/32/20 francesi **L. 400**

L-5 VALIGIA in similpelle bicolore di cm. 30/34/40 con incorporato: 1 AMPLIFICATORE 10 W. completo valvole ECC.83 e 2 finali EL.95 in controfase (push pull) alimentazione 220 V. raddrizzatore al selenio B. 250 C. 75 SIEMENS, filtro FACON 50+50 MF Altoparlante frontale cm. 16.5 con trasformatore d'uscita, regolatore volume, presa supplementare B.M. a jack **L. 7.000**

LC-1 STRIP CONNECTORS per schede Olivetti a 22 contatti cm 10.5/0.8 **L. 500**

LC-2 CONNECTORS tubolari a vitone completi maschio-femmina a 19 contatti, orig. americano **L. 2.000**

LM-1 VENTOLA per raffreddamento ROTRON, originale americana V.105/125 W14 interamente bachelite cm. 12/12/4 - peso gr. 440 **L. 3.000**

LM-2 MOTORI GENERAL ELECTRIC americani HP 1/12, 3000 RPM 220 V con dispositivo di protezione termica, supporto elastico **L. 4.500**

LM-3 MOTORE BODINE Americano V 115 50 Hz, W 10 con riduttore a 55 RPM, completo basetta e condensatore 1 MF **L. 5.000**

LM-6 MOTORI MERKLE - KORFF - GEAR - C.220 50 Hz con riduttore a 60 RPM americani **L. 5.000**

LM-7 MOTORE ROTRON orig. Americano 208 V 60 Hz A. 0.25, 1700 RPM con pale ventilazione **L. 6.000**

LS-1/2/3 SCHEDE I.B.M. comprendenti 6-9-16 gruppi circuiti integrati tip.361451 - 361486 - 361485 il gruppo **L. 100**

LS-1 PACCO 10 schede I.B.M. con circa 100 resistenze, 30 diodi, 35 transistors e 30 condensatori **L. 1.000**

LT-1 TIMER HAYDON orig. Americ. 120 V 60 Hz 5 W **4 RPM,** completo regolatore d'intervento e microswitch deviatore **L. 1.500**

LV-1 SPLENDIDA VALIGIA bicolore (come da illustrazione) cm 25/36/45 produzione tedesca AGFA-GEVAERT comprendente:

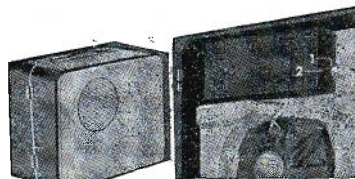



figura 1 figura 2

1 eccezionale amplificatore a transistor di ideazione modernissima con presa d'ingresso per tensioni di circa 1,2 V impieganti 1 transistor AC125, 1 transistor AC126 e 2 transistor AD 139 in controfase (push pull).
Trasformatore di alimentazione a 12 V.ac., 6 VA, 50 Hz completo di raddrizzatori, filtri, regolazione volume, il tutto in custodia di plastica (come da illustrazione n. 2) 1 Altoparlante 4 W con possibilità di estensione ad un 2° supplementare attraverso relativa presa (4 W 4,5 Ω).
Gamma di frequenza 50/10000 Hz.
PREZZO DELLA VALIGIA L. 20.000

LV-2 SONECTOR PHON AGFA GEVAERT
Apparecchio eccezionale di produzione tedesca per la registrazione e riproduzione di piste magnetiche per film di 8 mm.

Dati tecnici: (incisione)
Alimentazione 12 V c.c. transistori: 1 AC150. 2 AC122, 2 TF 78.
Presa d'ingresso per microfono 0,15 mV per microfoni da 200 ohm.
Entrata giradischi per testine ad alta impedenza, 300 mV.
Riproduzione:
Gamma di frequenza 60/8000 Hz.
Impedenza di uscita circa 4 kΩ.
Regolatore di volume di riproduzione.
Regolatore di volume di incisione da giradischi con 2 arresti spostabili.
Strumento indicatore di profondità di incisione o riproduzione.
Regolatore d'incisione da microfono con arresto spostabile.
Commutatore scorrevole riproduzione: incisione.
Presa per cuffia cristallo
Presa per giradischi.
Presa per microfono
Presa per radio
Questo apparecchio è stato studiato e costruito per essere inserito nella valigia precedentemente descritta con amplificatore.

PREZZO DEL SONECTOR PHON L. 20.000

Le rimesse e pagamenti devono essere eseguite a mezzo vaglia postali o assegni circolari. Spedizione e imballo L. 500 a carico del destinatario.
Si prega scrivere in stampatello con relativo CAP.

FANTINI
ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

ATTENZIONE! Informiamo i Sigg. Clienti che attualmente NON DISPONIAMO DI CATALOGO: pertanto si prega di consultare questa pagina pubblicitaria che mensilmente viene presentata aggiornata su « cq elettronica ».

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI - Entrata 220 V
a transistor
— 6 V - 2 A **L. 7.000**
— 6 V - 4 A **L. 8.000**
— 6 V - 5 A **L. 9.000**
— 25 V - 4 A **L. 16.000**
—25 V - 5 A **L. 17.000**
a valvole
— 100 V - 1 A **L. 24.000**

DEPRESSORI con motori a spazzola 115 V e ventola metallica protetta **L. 3.500**

CONDENSATORI per tempi di ritardo 1.000 µF/70-80 Vcc - 1000 µF 150 V L. 400

CONDENSATORI CARTA-OLIO
— 10 µF - 16 µF - 25 µF / 100 V L. 70
— 2 µ - 5 µF - 8 µF - 10 µF - 25 µF / 250 V L. 90
— 1 µF - 4 µF - 8 µF - 400 V L. 130
— 2 µF - 4 µF - 8 µF - 600 V L. 170
— 0,5 µF - 0,63 µF - 1,25 µF - 1,6 µF - 2 µF / 1000 V L. 300
— 0,5 µF - 2 µF / 2500 V L. 400
— 0,5 µF / 3000 V L. 500

COMPENSATORI ceramici con regolazione a vite 0,5 - 3 pF e 1 - 6 pF/350 V L. 30
COMPENSATORI a mica - supporto ceramico 5-60 pF L. 150

QUARZI FT243 **L. 800**

MICROFONI DINAMICI a stilo con interruttore **L. 2.600**

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, mm 22 x 18 **L. 350**

SPINOTTI A 5 CONTATTI con cavetto multiplo **L. 200**

ELETTROLITICI per alimentatori 10000 µF/25 V **L. 800**

STRUMENTI A BOBINA MOBILE, tedeschi
500 µA f.s. **L. 2.400** - 400 µA f.s. **L. 2.600**

ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70)
Direzione rotativa a 3 elementi ADR3 L. 53.000
Verticale AV1 L. 12.000

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI
in vetronite ramata sui due lati, cm 24 x 8,5 L. 350
in bachelite ramata su un solo lato, cm 21 x 7 L. 200

CARICABATTERIE « PETIT » 6-12 V - 4 A
Ingresso 220 Vca, con strumento amperometrico e termostato di protezione del sovraccarico L. 11.900

CONNETTORI IN COPPIA a 17 poli, tipo Olivetti L. 500

CONTACOLPI elettromeccanici a 4 cifre 12/12 L. 350 cad.
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 24 V L. 400 cad.
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12 V L. 500 cad.

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220 V 60 W - Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.200

CASSETTA PER FONOVALIGIA, VUOTA (dimensioni cm. 31 x 38 x 18) L. 600

CASSETTE PER FONOVALIGIA contenente 3 Kg. di materiale elettronico assortito L. 3000 cad.

AURICOLARI 8 ohm per transistor L. 350

CAPSULE a carbone NUOVE (diam. 36 x 18) L. 500

TRASFORMATORI PER STADI FINALI «Single Ended» L. 250
TRASFORMATORI pilota e uscita per 2 x AC128 la coppia L. 600

Giradischi piccoli a 45 giri, 9 Vcc, NUOVI, completi di testina piezo a due puntine, imballi originali L. 3.500

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

250 µF - 3 V	L.	30	100 µF - 12 V	L.	60
500 µF - 3 V	L.	40	630 µF - 12 V	L.	70
1500 µF - 3 V	L.	50	500 µF - 50 V (vitone)		
2000 µF - 3 V	L.	60		L.	80
4 µF - 70 V	L.	30	750 µF - 35 V +		
10 µF - 70 V	L.	40	750 µF - 12 V(vitone)		
25 µF - 6-8 V	L.	40		L.	100
40 µF - 12 V	L.	50			

PACCO di 33 valvole assortite **L. 1.200**

ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO
20+20 - 25 - 50 - 64+64 - 150 µF - 160-200 V L. 100
16 - 16+16 - 32 - 32+32 - 40 µF 250 V L. 150
8+8 - 32+32 - 80+10+200 µF/300-350 V L. 250
20+20 µF - 450 V + 25 µF/25 V - 50+100+100+16 µF - 350-400 V L. 300

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO
130+290 pF - 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 240
200+200 pF - 4 comp. (27 x 27 x 16) L. 280
70+130+9+9 pF - 4 comp. (27 x 27 x 20) L. 400

VARIABILI AD ARIA
130+300 pF (33 x 33 x 35) L. 210
2 x 330 pF - 2 comp. supporti ceram. calotta plastica (50 x 50 x 35) L. 260
2 x 410 pF+2 x 22 pF - Supporti ceramici - dem. 1 : 2 (60 x 50 x 38) L. 310
80+140 pF (35 x 35 x 20) L. 240
2 x 440 pF - supporti ceramici - calotta plastica - dem. 1 : 3 - (50 x 50 x 45) L. 290
76+123+2 x 13 pF - 4 comp. - dem. 1 : 3 (26 x 26 x 50) L. 500

CONFEZIONE DI 100 CONDENSATORI CERAMICI ASSORTITI (50 passanti) L. 800

PACCO 100 resistenze nuove assortite **L. 500**

PACCO CONTENENTE N. 100 condensatori assortiti, a mica carta, filmine poliesteri, di valori vari **L. 500**

RELAY DFG in custodia plastica trasparente NUOVI
700 ohm - 1 contatto - 4 A **L. 500** cad.

RELAY 9 V / 1 scambio **L. 700**

POTENZIOMETRI
A filo Lesa 250 ohm/2 W **L. 400** cad.
Miniatura 500 ohm con Int. **L. 200** cad.
2,5 kΩ/B - 0,5 MΩ/B - 1 MΩ/A **L. 150** cad.
10+10 MΩ/B - 1+1 MΩ/TR+T - 100+100 kΩ/D+DR
2+2 MΩ/B **L. 200** cad.
3+3 MΩ/A con Int. - 2,5+2,5 MΩ/A con Int. - 3+3 MΩ/A con Int. a strappo **L. 250** cad.

FILTRI DI MEDIA REGOLABILI
— 4.845 Kc/s — 3.010 Kc/s L. 100

BALOOM per TV - entrata 75 ohm, uscita 300 ohm **L. 120**

VIBRATORI a 4 piedini 12 V / 3 A **L. 600**

JACK per auricolari con 1 m di cavetto cad. **L. 100**

DUFONO DUCATI - Principale con alimentatore L. 7.000
- Ogni derivato L. 1.500

ALIMENTATORI 220-9 Vcc per piccole radio a transistor L. 800

GRUPPI A TRANSISTOR UHF da tarare L. 1.200

GRUPPI UHF a valvole, di recupero L. 350

MECCANICHE II TV per transistor, nuove (variabili 3x22 pF e comp.) L. 400

MOTORSTART (cond. per avviamento motori) 160 V/160 µF - - 125 V/50 µF - 125 V/200 µF L. 100

RESISTENZE S.E.C.I. alto Wattaggio
2 Ω/80 W - 500 Ω/50 W - 1 kΩ/60 W - 1,2 kΩ/60 W - 3,5 kΩ/50 W - 15 kΩ/50 W - 25 kΩ/50 W - 50 kΩ/50 W L. 200

RADDRIZZATORI SIEMENS
— E250-C180 **L. 300**
— B30-C400 **L. 240**
— B155-C200 **L. 200**

COMPENSATORI CERAMICI STETTNER
— 7/35 pF — 3/15 pF **L. 200**

SCHEDE OLIVETTI con 2 ASZ18 - 2 fusibili - 2 diodi e 6 transistor L. 1.000
SCHEDE IBM per calcolatori elettronici L. 250
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250
PACCO di 10 schede OLIVETTI assortite L. 1.900
PACCO di 20 schede OLIVETTI assortite L. 3.500

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

RICHIESTE

70-R-254 - URGENTISSIMO CERCO relè a lamine vibranti tipo « Martin Pfeil » a otto lamine 270 Ω frequenze di risonanza comprese nell'intervallo 300÷600 Hz.
Stelio Montebugnoli - via Madonnina 860 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO).

10-R-255 - CERCO RICEVITORI Geloso. In cambio offro oscilloscopio Fiar, tubo 5CP1 a Dumont diametro 13 CM, base tempi ECC82, Amplif. vert. formata da 6C4 e Push pull parallelo di 656, Amp. orizz. come il verticale, alimentazione 220 V, Anodica E280 ÷ E281-MA due trasformatori, funziona perfettamente, inoltre offro amplificatore che funzione perfettamente, impiega 12AT7, 12AX7, PUSH-PULL 6V6-5V4. Unire franco risposta.
Roberto Brunetti - via Don Minetti 6/4/B - 16126 Genova.

70-R-256 - CALLBOOK CERCASI con OM USA e altri paesi; possibilmente edizione 1968-1969. Prezzo a convenire.
Luciano Marzilli - loc. Colleolivo 8 - 03032 Arce (FR).

70-R-257 - RADIOTECNICO DIPLOMATO dallo Istituto Radio e Televisione di Roma eseguirebbe montaggi, a domicilio, di qualsiasi genere da seria ditta. Indirizzare a:
Mario Caroti - via Veneto 11 - 53040 Montefollonico (SI).

70-R-258 - CERCO PRINCIPIANTI forniti di serie conoscenze fisiche basilari per scambio « pierinate », informazioni e osservazioni logiche e sperimentali scopo reciproco et seria formazione autodidattica.
Aldo Soltoggio - 23037 Tirano (SO).

70-R-259 - CERCO AMICO disposto disfarsi ricevitore RX28P o simile per 26-30 MHz anche autocostruito purché perfettamente tarato e funzionante. In cambio darei giradischi stereo come nuovo, macchina fot. Comet III oppure del vile denaro.
Sandro Gregorio - via A. Caracciolo 52 - Catania.

70-R-260 - ATTENZIONE CERCO tester ICE 680 E o ICE 680 R. Cedo in cambio: 1 x PCC88, 1 x EF80, 1 x PC900 + 3 potenziometri + 1 raddrizzatore B100 C60 + 1 raddrizzatore E250 C350. Massima serietà. + Quarzo 27,590 Mc.c.
Arno Mahlknecht - via Sotria 35 - 39046 Ortisei.

modulo per inserzione ☆ offerte e richieste ☆

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: cq elettronica, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

70 -	11			
numero	mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

70-R-261 - RICEVITORE BC603 cerco, alimentazione CC o AC. Convertitore 144-146 MHz, F.I. 25-28 MHz (possibilmente tratto con città vicine).
Eugenio Roncelli - via Rosmini 7 - 24100 Bergamo.

70-R-262 - LUCULLIANA MANCIA a chi saprà fornirmi l'indirizzo di un commerciante di surplus elettronico, residente nella zona di Trieste. Cerco inoltre un microamp. da 100~500 μA f.s.
Paolo Giribona - viale XX Settembre, 89/1 - ☎ 94.327 - Trieste.

70-R-263 - CERCO RIVISTE cq elettronica n. 1-2-3-4-5 1969, possibilmente in buon stato. Scrivere per accordi.
Paolo Toya - via Marsala n. 30 - 21052 Busto Arsizio.

70-R-264 - RADIO APPASSIONATO, con scarse possibilità economiche, gradirei ricevere in dono materiali radiotecnici anche usati. Accetto tutto, dallo stagno alla radio, riviste, transistor, microfoni, diodi e strumenti compresi.
Vittorino Zanconato - str. Alessandria 33 - 15040 S. Germano Monf. (AL).

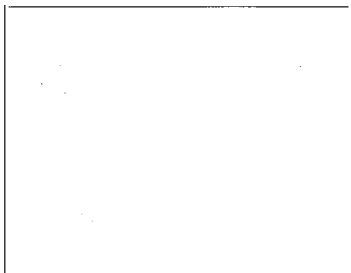
70-R-265 - BC611 CERCO, anche manomesso, purché funzionante. Compro, se vera occasione, o cambio con materiale elettronico assolutamente garantito composto solo da: transistors nuovi, valvole, strumenti, un RT a transistori nuovo, una radio 6TR, altoparlanti ecc. (Invio catalogo) di valore doppio del BC. Rispondo a tutti, francorisposta. Event. conguaglio.
Antonio Bonelli - via Lattanzio 33 - 20137 Milano.

70-R-266 - A.A.A. ATTENZIONE cercasi gruppo AF Geloso 2620 + variabile + scala, in cambio offro il ricetrasmettitore Bendix VHF SCR22 ovvero TX BC625, RX BC624 + schema, ma senza valvole, inoltre aggiungo L. 10.000. Scrivere per ulteriori accordi.
Vasco Presentati - via G. Zalamella - 48100 Ravenna.

70-R-267 - URGENTEMENTE CERCO purché in ottime condizioni oscilloscopi: TES0366, Philips GM5600 e PM3220 per equipaggiamento APT. Compro inoltre RX e TX Surplus funzionanti. Massima serietà scrivere per accordi specificando pretese.
Stazione APT - P.O. Box 5 - 92020 S. Stefano Q. (AG).

70-R-268 - CERCO G/222 o G/223 funzionante o non purché completo nelle sue parti essenziali, citare prezzo risponderò a tutti.
Giovanni Piscolla - via G. D'Amico, 6 - Campobasso.

70-R-269 - ASPIRANTE AUTOCOSTRUTTORE cerca materiale elettronico da « buttare » per rifornimento cassetto. Si accetta tutto. Modalità e accordi per corrispondenza.
Gaetano Continillo - III trav. D. Fontana, 40 - 80131 Napoli.

70-R-270 - CERCO RADIOTELEFONO per banda marittima, potenza in antenna 50÷100 W, quarzato nei cinque canali di trasmissione, possibilmente omologato, in buone condizioni, eventualmente se da riparare fornire schema.
Ilio Ghezzo - via C. Battisti, 112 - 44020 Goro (Ferrara).

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

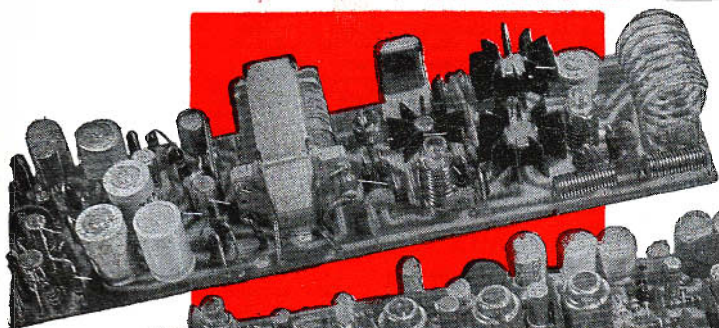
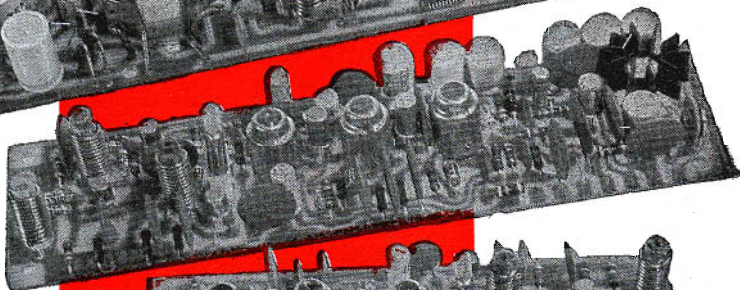
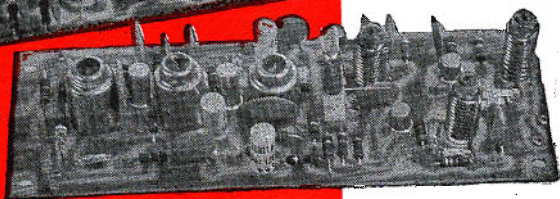
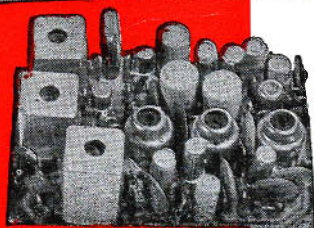
Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro «LEGGERE» e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

\- -
(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
1138	HER (Hexapawn Educable Robot)		
1143	il circuitiere		
1148	RadioTeleTYpe		
1158	La pagina dei Pierini		
1160	CROMOFONI		
1162	alta fedeltà-stereofonia		
1169	beat.. beat.... beat		
1174	Carica batterie di accumulatori al Ni-Cd		
1180	cq-rama		
1182	sperimentare		
1186	satellite chiama terra		
1189	CQ OM		
1196	il sanfilista		
1200	Senigallia show		

unità PREMONTATE professionali

TRC30

RX29

RX28P

RM312

TRC30 **Trasmettitore a transistori per la gamma dei 10 metri.**

Potenza di uscita su carico di 52 ohm 1 Watt.
Modulazione di collettore di alta qualità con premodulazione dello stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 157 x 44. Alimentazione: 12 V CC. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali. L. 19.500

RX29 **Ricevitore a transistori per la gamma dei 10 metri, completo di squelch e amplificatore BF a circuito integrato.**

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività ± 9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Circuito silenziatore a soglia regolabile, sensibilità 1 microvolt. Amplificatore BF a circuito integrato al silicio potenza 1 W. Alimentazione 9 V 20 mA. Dimensioni mm 157 x 44. L. 19.000

RX28P **Ricevitore a transistori per la gamma dei 10 metri.**

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale-disturbo. Selettività ± 9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Media frequenza a 455 KHz. Gamma di funzionamento 28-30 MHz. Materiale professionale: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 120 x 42. Alimentazione: 9 V 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali. L. 11.800

RM312 **Ricevitore a transistori, di dimensioni ridotte con stadi di amplificazione BF**

Caratteristiche elettriche generali identiche al modello RX-28/P. Dimensioni: mm 49 x 80. Due stadi di amplificazione di tensione dopo la rivelazione per applicazioni con relé vibranti per radiomodelli. Uscita BF adatta per cuffia. Quarzo ad innesto del tipo subminiatura. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali. L. 18.000

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO - Cataloghi a richiesta.

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

20137 MILANO

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

FET meter

Voltmetro elettronico a transistors di alta qualità per apparecchi a transistors e TVC

Vantaggi:

L'assenza del cavo di rete permette di collocare lo strumento nel posto più comodo per la lettura. E' più stabile perché è indipendente dalla rete e non ci sono effetti di instabilità dello zero come nei voltmetri a valvola. E' più sensibile: per la misura delle tensioni continue di polarizzazione dei transistors e delle tensioni alternate presenti nei primi stadi di BF o RF. Completato da una portata capacimetrica da 2 pF a 2000 pF (misura con oscillatore interno a RF) e da cinque portate da 0,05 a 500 mA. Lo strumento è protetto contro i sovraccarichi e le errate inserzioni. Misura delle pile interne di alimentazione senza aprire lo strumento con pulsante frontale. Alimentazione: 2 pile piatte da 4,5 V, durata 800 ore min. pila da 1,5 V per l'ohmmetro. Particolarmente utile per i tecnici viaggianti e per riparazioni a domicilio.

Caratteristiche:

Vc.c.
— 1......500 V impedenza d'ingresso 20 Mohm
— 0,6 V impedenza d'ingresso 12 Mohm
— 1000 V impedenza d'ingresso 40 Mohm
— tolleranza 2% f.s.

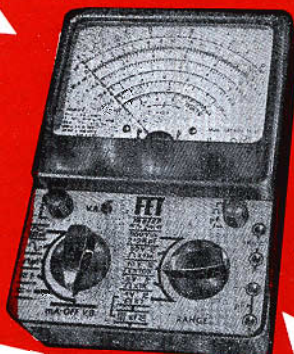
Vc.a.
— 300 mV ...... 1000 V impedenza d'ingresso 1,2 Mohm, 15 pF in parallelo
— tolleranza 5%
— campo di frequenze: 20 Hz ...... 20 Mhz lineare
20 Mhz .... 50 Mhz ± 3 db
misure fino a 250 Mhz con unico probe.

Ohm
— da 0,2 ohm a 1000 Mohm f.s.
— tolleranza 3% c.s.
— tensione di prova 1,5 V

Capacimetro
— da 2......2000 pF f.s.
— tolleranza 3% c.s.
— tensione di prova ≅ 4,5 V, 150 Khz.

Milliampere
— da 0,05......500 mA
— tolleranza 2% f.s.

Prezzo L. 58.000

NOVITA'

GENERATORE DI BARRE TV

Per il controllo della sensibilità del TV, della taratura approssimata della MF video, della linearità verticale e orizzontale e della sintonia dei canali VHF e UHF durante l'installazione.
— Gamma 35 - 85 MHz.
— In armonica tutti gli altri canali.
— Taratura singola a quarzo.

Prezzo L. 18.500

SIGNAL TRACER

Per l'individuazione diretta del guasto fin dai primi stadi di apparecchiature Radio AM, FM, TV, amplificatori audio ecc.
Ottima sensibiltà e fedeltà.
Alta impedenza d'ingresso, 2 Mohm
Distorsione inferiore all'1% a 0,25 W
Potenza d'uscita 500 mW
Possibilità di ascolto in cuffia e di disinserzione dell'altoparlante per uso esterno.
Alimentazione 9 V con 2 pile piatte da 4,5 V.

Prezzo L. 39.500

TRANSIGNAL AM

Per l'allineamento dei ricevitori AM e per la ricerca dei guasti.
— Gamma A: 550 - 1600 KHz
— Gamma B: 400 - 525 KHz
Taratura singola a quarzo.
Modulazione 400 Hz.

Prezzo L. 12.800

TRANSIGNAL BF (Serie portatile)
— Unica gamma 20 Hz - 20 kHz
— Distorsione inferiore allo 0,5%
— Stabilità in ampiezza migliore dell'1%
— Alimentazione 18 V (2 x 9 V in serie)
— Durata 200 ore
— Uscita 1 V eff.

PROVA TRANSISTORS IN CIRCUIT-OUT-CIRCUIT

Per l'indivduazione dei transistori difettosi anche senza dissaldarli dal circuito. **Signaltracing.** Iniettori di segnali con armoniche fino a 3 MHz uscita a bassa impedenza.

● **ALIMENTATORE STABILIZZATO PROFESSIONALE**

Per fabbriche, scuole, laboratori professionali.
Caratteristiche:
— tensione d'uscita da 0 a 40 V
— corrente d'uscita da 0 a 2 A regolabile con continuità
— stabilizzazione migliore dell'1‰ a 2 A
— ripple residuo inferiore a 1 mV eff. a 2 A
— indicazione separata della tensione e della corrente d'uscita
— dimensioni: larghezza 22, altezza 14, profondità 23 cm.

● **TRANSISTOR DIP-METER**

Nuova versione
Strumento portatile da laboratorio per la verifica dei circuiti accordati passivi e attivi, sensibile come oscillatore e come rivelatore.
Caratteristiche:
campo di frequenza 3......220 MHz in 6 gamme
taratura singola a cristallo tolleranza 2%
presa Jack per l'ascolto in cuffia del battimento
alimentazione pila 4,5 V durata 500 ore.

Prezzo L. 29.500

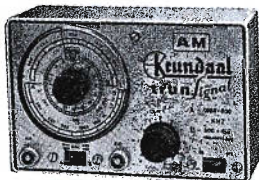
● **CAPACIMETRO A LETTURA DIRETTA**

nuova versione
Misura da 2 pF a 0,1 µF in quattro gamme: 100 pF - 1 nF - 10 nF - 0,1 µF f.s.
Tensione di prova a onda quadra 7 V circa.
Frequenze: 50 - 500 - 5000 - 50000 Hz circa.
Galvanometro con calotta granluce 70 mm.
Precisione 2% f.s.

Prezzo L. 29.500

● **ALIMENTATORE A BASSA TENSIONE DI POTENZA**

Per l'alimentazione di apparecchiature transistorizzate normali e di potenza amplificatori di BF, autoradio, registratori, ecc.).
Semplice e robusto.
Caratteristiche:
2......24 V in 12 scatti
0...... 3 A max
tensione residua alternata a 3 A
≅ 0,1 V pp
utilizzabile anche come caricabatterie.

Prezzo L. 29.500

GRATIS

A RICHIESTA MANUALE ILLUSTRATO DI TUTTI GLI STRUMENTI KRUNDAAL
DATI DI IMPIEGO - NOTE PRATICHE DI LABORATORIO

A. DAVOLI KRUNDAAL - 43100 PARMA - Via F. Lombardi, 6-8 - Telef. 40.885 - 40.883

La NORD ELETTRONICA,

offre in questo mese...

0a - **BOMBOLETTE SPRAY** per CONTATTI - POTENZIOMETRI - ISOLANTE A.T. a sole **L. 500** cad. La confezione dei tre tipi a L. 1.300+ 400 s.s.
1b - **CARICA BATTERIA**, entrata 220 V, uscita 6/12 V - 2 A tipo economico bitensione (ponte silicio) L. 4.500+ 700 s.s.
1c - **CARICA BATTERIA**, entrata 220 V, uscita 6/12/24 V - 4 A tipo profess.le (ponte silicio) L. 10.000+ 700 s.s.
1d - **CARICA BATTERIA**, entrata 220 V, uscita 6/12 V - 4 A, tipo professionale con amperometro L. 10.000+ 700 s.s.
12 - **SERIE TRE TELAIETTI « PHILIPS »** originali per FM a 9 transistors (Tuner, medie, bassa) normalmente adattabili per i 144 MHz. Corredati degli schemi ed istruzioni per le modifiche L. 9.500+ 600 s.s.
51f - **AMPLIFICATORE** Modulare « Olivetti » ULTRALINEARE - alim. 9/12 V. uscita 2,8 W impedenza ingresso 270 Kohm, distorsione 1,5 alla massima potenza, dimensioni mm. 60 x 25 x 15, completo di schema L. 2.000+ 400 s.s.
51g - **PREAMPLIFICATORE ULTRALINEARE** « Olivetti » a MODULO - Alim 9/12 V tensione ingresso 20 Kohm, uscita 1 W, adattissimo per pilotare stadio finale d'uscita fino a 40 W L. 2.000+ 400 s.s.
51m - **AMPLIFICATORE A/15** - alim. 9 V, uscita 1,2 W esecuzione compatta a 4 transistors L. 1.300+ 400 s.s.
51n - **AMPLIFICATORE AR/25** - alim.9/12 V, uscita 2,5 W regolazione tono volume a 4 transistors L. 2.000+ 400 s.s.
51o - **AMPLIFICATORE A/20** - alim. 9/12 V, uscita 2,5 W senza regolazione tono volume a 4 transistors L. 1.500+ 400 s.s
51p - **AMPLIFICATORE A/40** - alim. 18 V, uscita 4 W senza regolazione tono volume a 5 transistors L. 2.800+ 400 s.s.
51q - **AMPLIFICATORE AR/100** - alim. 22 V, uscita 10 W con regolazione bassi, acuti, volume a 5 transistors L. 9.000+ 400 s.s.
51r - **AMPLIFICATORE A/300** - alim. 50 V, uscita 30 W (solo parte finale) a 7 transistors L. 14.000+ 600 s.s.
53f - **PIASTRA GIRADISCHI** BSR « Monarch » semi-professionale. Cambio automatico, testina ceramica stereofonico - 4 velocità - braccio bilanciato - alim. univ. Completo di torretta per i 45. Ottima per complessi HF al prezzo ridotto di L. 12.000÷1000 s.s.
53g - **PIASTRA GIRADISCHI** BSR « UA/M 65 » tipo professionale - cambio automatico, testina ceramica stereofonica di alta qualità - 4 velocità - braccio con regolazione micrometrica - rialzo pneumatico - completo di torretta per i 45 - alim. universale L. 19.000÷1000 s.s.
54 - **SCATOLA MONTAGGIO « ALIMENTATORE »** 220 V, uscita 12 V 300 mA, potenz. regolazione, schema L. 1.500÷ 500 s.s.
54a - **SCATOLA MONTAGGIO « ALIMENTATORE »** 220 V, uscita 12 V 2 A, potenz. regolazione, schema L. 3.500+ 700 s.s.
54b - **SCATOLA MONTAGGIO « ALIMENTATORE »** 220 V, uscita 12/20 V 1 A, potenz. regolazione, schema L. 3.000+ 700 s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diametro mm.	Frequenza	Watt	Tipo	
56h -	320	30/16.000	30	WOOFER BICONICO	L. 15.000+1000 s.s.
56I -	320	40/16.000	25	WOOFER BICONICO	L. 8.500+1000 s.s.
56I -	270	40/12.000	15	WOOFER BICONICO	L. 5.500+ 700 s.s.
56m -	270	40/8.000	15	WOOFER BICONICO	L. 4.500+ 700 s.s.
56n -	210	90/12.000	10	WOOFER	L. 3.500+ 700 s.s.
56o -	210	90/8.000	10	WOOFER BICONICO	L. 2.500+ 500 s.s.
56p -	210	100/13.000	8	MIDDLE	L. 2.000+ 500 s.s.
56r -	160	200/13.000	6	MIDDLE	L. 1.000+ 400 s.s.
56s -	210	200/13.000	10	MIDDLE BICONICO	L. 2.500+ 500 s.s.
56t -	130	1500/18.000	10	TWEETER	L 1.500+ 500 s.s.
56u -	160	1500/20.000	15	TWEETER	L. 2.500+ 400 s.s.

56kk - **ASSORTIMENTO MICRO ALTOPARLANTI** - tipo giapponese nei diam. da 55 a 85 mm e impedenze comprese fra i 4 e 40 Ω cad. L. 500+ 300 s s.
56zz - **SERIE IMPEDENZE** e filtri per altoparlanti (specificare tipo altoparlanti) a bobina libera o in olio L. 400
56xx - **SERIE CONDENSATORI** ad alto isolamento per filtri altoparlanti da 1-2-4 MF - 1000 V cad. L. 500+ 500 s.s.

ATTENZIONE: Sconto del 15% sui prezzi dei filtri e degli altoparlanti per chi acquista la serie completa Woofer - middle - tweeter.

---

57 - **RELE'** tipo SIEMENS, tensione a richiesta: a due contatti scambio **L. 1.200** - a 4 contatti scambio L. 1.400 zoccoli **L. 300**
58 - **TRASFORMATORI**, primario universale, secondario 9 o 12 V 300 mA L. 500+ s.s.
58c - **TRASFORMATORE « SINGLE-END »**, da 1 W **L. 500** - da 2,5 W **L. 900** - da 5 W **L. 1.200.**
58d - **TRASFORMATORI SPECIALI** per ALIMENTATORI 65 W - 220 V - uscita 6-9-15-18-24-30 V L. 2.500+ 500 s.s.
58e - **TRASFORMATORI SPECIALI** per ALIMENTATORI 65 W - 220 V - uscita 35-40-45-50 V L. 2.500+ 500 s.s.
58f - **TRASFORMATORI**, primario universale, uscita 10+10 V - 1 amp. L. 1.000+ s.s.
58g - **TRASFORMATORI**, primario universale, uscita 6-12-18-24 V - 0,5 Amp. L. 800+ s.s.
58h - **TRASFORMATORI**, primario universale, uscita 12 V - 5 Amp. L. 1.800+ s.s.
59 - **MOTORINO** a induzione 220 V, ultrapiatto Ø 42 mm., per 15 - 1400 giri, adatto per Timer, orologi, servo comandi L. 1.000+ s.s.
59a - **MOTORINO** a induzione 220 V, idem come sopra, ma, completo di riduttore da 1 giro al minuto L. 1.500+ s.s.
59b - **MOTORINI** in C.C. da 6 a 12 V., completi di regolatori di velocità, tipi assortiti, cad. L. 1.000+ s.s.
65 - **PIASTRE RAMATE IN VETRONITE** (Specificare misure richieste) a **L. 2** al cmq.
66 - **PIASTRE RAMATE VERGINI** per circuiti stampati circa 4500 cmq. pari ad 1 Kg. L. 1.000÷ 500 s.s.
66a - **KIT** per circuiti stampati completo di 10 piastre, inchiostri, acidi, vaschetta ed istruzioni L. 1.800+ 400 s.s.
66b - **IDEM**, completo di 20 piastre, inchiostri, acidi, vasca grande ed istruzione L. 2.500+ 500 s.s.
66d - **PIASTRE STAMPATE**, con foratura modulare (specificare se si desidera a punti - a punti collegati a due a due - o a punti collegati a reticolo) nella misura 70 x 190 **L. 300** oppure 120 x 190 **L. 500** - per 10 pezzi sconto 20%.
67 - **BATTERIA « VARTA »** al ferro-nikel, a pastiglia Ø 15 x 6, Volt 1,4 mA 150 (leggerissime adatte per radio comandi) L. 200
67a - **BATTERIA « VARTA »** idem, Ø 24 x 5 Volt 1,4 mA 350 (leggerissime adatte per radio comandi) L. 400
68 - **SALDATORE PISTOLA « ISTANT »** 100 W, alimentazione universale, completo lampade, punte ricambio e chiavi L. 3.600+ 500 s.s.
85 - **CASSETTINE PER MANGIANASTRI**, Tipo C60, con relativa scatolacustodia **L. 650** cad., per 5 pezzi L. 3.000, per 10 pezzi L. 5.500
87b - **DECADI DI CONTEGGIO.** Per gli appassionati ai « Calcolatori o Strumenti Digitali » complete di schemi, teorici e pratici:
DECADI DI CONTEGGIO SN/7490 L. 4.300+ s.s.
DECODIFICA DI CONTEGGIO SN/7441N L. 4.500+ s.s.
VALVOLE NUMERATRICI NIXID GN4 o GN6 (per queste non occorre zoccolo) L. 2.300+ s.s.
MEMORIA SN/7475 L. 4.500+ s.s.

ATTENZIONE: Sconto del 15% per chi acquista la serie completa di numerazione.
Eventuali zoccoli per decadi e decod. L. 1.000 cad.: per nixid L. 300.

---

90 - **ALIMENTATORINO** 220/9 V. dell'esatta forma di una normale pila da 9 V. Permette il funzionamento della Vostra radio a transistori direttamente con la rete inserendolo entro l'apparecchio radio al posto della pila. L. 900+ s.s.
101 - **MILLIAMPEROMETRI**, tipo quadrato e piatto da 400 mA **L. 2.200**, da 500 mA **L. 2.000** (scala numerata e colorata in 10 divisioni).
103 - **LAMPADA PER AUTO.** Formato tipo radio a transistors. Alimentazione con due pile a torcia. Riflettore bianco potentissimo e lampeggiatore rosso su cannocchiale rientrante. L. 500+ 300 s.s.
112a - **MICROTELAIO** completo di fotoresistore e relativo amplicatore per comandi con raggio luminoso. Alimentazione 9/12 Vcc. Potenza di uscita oltre i 400 mW. Spese comprese L. 1.500
112b - **TELAIETTO CONVERTITORE** da 12 Vcc a 220 Vca uscita circa 10 W - Ottimo da installare sulle auto per alimentazioni varie. Spese comprese L. 1.500

LA NORD-ELETTRONICA, invita i lettori a richiedere il materiale non elencato o a rivedere le riviste dei mesi scorsi.

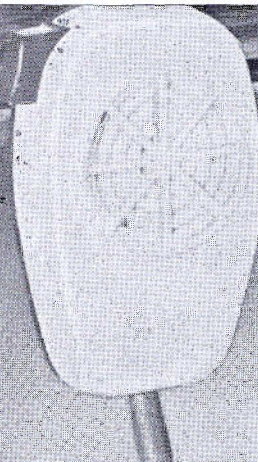
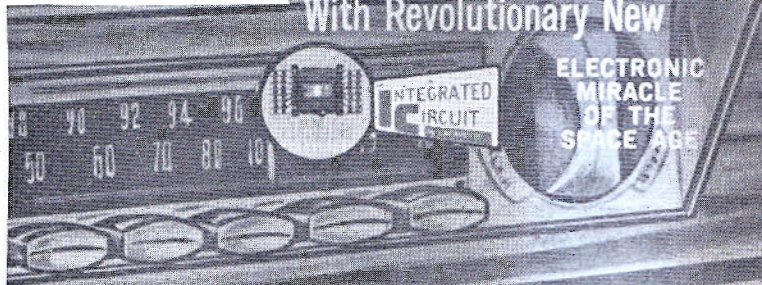
NORD - ELETTRONICA - 20136 MILANO - VIA BOCCONI, 9 - TELEF. 58.99.21

23 CANALI C. B. CONTROLLATI A QUARZO

LAFAYETTE
Two-Way Radio
With Revolutionary New
INTEGRATED CIRCUIT
ELECTRONIC MIRACLE OF THE SPACE AGE

a solo

L. 99.900 netto

completo di 23 canali

LAFAYETTE HB-23

With RF Overload Protection
PAT. PENDING

FCC Type Accepted
Canadian D.O.T. Approved

- **15 transistors, 8 diodi, + 1 circuito integrato**
- **5 Watt FCC massima potenza input**
- **Filtro meccanico a 455 kHz in stadio IF**
- **Ricevitore supereterodina a doppia conversione.**

UN PREZZO ECCEZIONALE PER UN PRODOTTO DI CLASSE

- **Grande altoparlante mm 125 x 75**
- **Presa per priva com, dispositivo di chiamata privata**
- **Squelch variabile, più dispositivo automatico antirumore**
- **Opzionale supporto portatile**
- **Possibilità di positivo o negativo a massa - 12 Vcc.**
- **Alimentatore opzionale per funzionamento in c.a.**

Ricetrans C.B. completamente in solid state, monta 15 transistor + 1 circuito integrato nello stadio di media frequenza per una maggiore stabilità e sensibilità. Filtro meccanico a 455 kHz per una superiore selettività con reiezione eccellente nei canali adiacenti. Parte ricevente a doppia conversione. 0,7 mV di sensibilità. Provvisto (automatic noise limiter) limitatore automatico di disturbi, squelch variabile, e di push-pull audio. Trasmettitore potenza 5 Watt. Pannello frontale con indicatore di canali e strumento « S-meter » illuminati. Provvisto di presa con esclusione dell'altoparlante per l'ascolto in cuffia. Attacco per prova com (apparecchio Lafayette per la chiamata). Funzionamento a 12 V negativo o positivo a massa, oppure attraverso l'alimentatore in CA. L'apparecchio viene fornito completo di microfono con tasto per trasmissione, cavi per l'alimentazione in CC., staffa di montaggio per auto completo di 23 canali. Dimensioni cm 13 x 20 x 6. Peso kg 2,800.

ACCESSORI PER DETTO
HB502B In solid state. Alimentatore per funzionamento in corrente alternata.
HB507 Contenitore di pile da incorporare con l'HB23 per funzionare da campo.

Richiedete il catalogo radiotelefoni con numerosi altri apparecchi e un vasto assortimento di antenne.

MARCUCCI
Via Bronzetti 37 - 20129 MILANO - Tel. 7386051

CRTV	corso Re Umberto 31	**10128 TORINO**	Tel. 510442
PAOLETTI	via il Prato 40 R	**50123 FIRENZE**	Tel. 294974
ALTA FEDELTA'	corso d'Italia 34/C	**00198 ROMA**	Tel. 857941
SIC ELETTRONICA	via Firenze 6	**95129 CATANIA**	Tel. 269296
M.M.P. ELECTRONICS	via Villafranca 26	**90141 PALERMO**	Tel. 215988
G. VECCHIETTI	via Battistelli 6/C	**40122 BOLOGNA**	Tel. 435142
D. FONTANINI	via Umberto I, 3	**33038 S. DANIELE F.**	Tel. 93104
VIDEON	via Armenia, 5	**16129 GENOVA**	Tel. 363607
G. GALEAZZI	galleria Ferri 2	**46100 MANTOVA**	Tel. 23305
ELETTRONICA MERIDIONALE	via Bracco, 45	**80133 NAPOLI**	Tel. 312843

fabbricazione apparecchiature citofoniche telefoniche

20139 MILANO - v.le E. Martini, 9 - tel. 530.967

ZENER da 1 W

1 V - 10 V - 12 V - 13 V - 15 V - 18 V - 24 V - 27 V - 33 V - 62 V
cad. L. 350

ZENER da 10 W

15 V - 18 V - 27 V
cad. L. 1.200

ZENER da mW 400

1,5 V	240	12 V	240
3,2 V	240	13 V	240
4,5 V	240	15 V	240
6,2 V	240	18 V	240
7 V	240	22 V	240
7,2 V	240	24 V	240
8 V	240	26 V	240
9 V	240	27 V	240
9,2 V	240	28 V	240
10 V	240	29 V	240
11 V	240	30 V	240

RADDRIZZATORI

B30C100	150	B250C100	400
B30C250	220	B250C125	500
B30C350	250	B250C150	600
B30C450	270	B250C250	700
B30C500	270	B250C900	800
B30C750	400	B280C2500	1.700
B30C1000	500	B280C600	700
B30C1200	550	B300C120	800
B40C1700	600	B390C90	600
B40C2200	1.200	B420C90	700
B100C2500	1.200	B420C2500	1.950
B100C6000	2.000	B450C80	700
B125C1500	1.500	B450C150	1.000
B140C2500	1.500	B600C2500	2.300
B250C75	300		

CIRCUITI INTEGRATI

TAA263	1.900
TAA300	1.900
TAA310	1.700
TAA320	850
TAA350	1.600
TAA450	1.600
RTμL914	1.400
RTμL926	1.400
μA709	1.600

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	Lit.	TIPO	Lit.	TIPO	Lit.	TIPO	Lit.
1 mF 100 V	90	25 mF 12 V	55	200 mF 12 V	120	1000 mF 15 V	250
1,4 mF 25 V	70	32 mF 64 V	70	200 mF 16 V	130	1000 mF 18 V	250
1,6 mF 25 V	70	50 mF 15 V	60	200 mF 25 V	150	1000 mF 25 V	300
2 mF 80 V	90	50 mF 25 V	70	250 mF 12 V	130	1500 mF 25 V	350
6,4 mF 25 V	80	100 mF 6 V	80	250 mF 25 V	150	1500 mF 50/60 V	500
10 mF 12 V	55	100 mF 12 V	80	300 mF 12 V	130	2000 mF 25 V	400
10 mF 25 V	60	100 mF 50 V	130	500 mF 12 V	130	2500 mF 15 V	400
16 mF 12 V	55	160 mF 25 V	130	500 mF 25 V	150	3000 mF 25/30 V	550
20 mF 64 V	80	160 mF 40 V	180	1000 mF 12 V	250	5000 mF 50/60 V	800
						10000 mF 15 V	800

MICRO RELAIS TIPO SIEMENS INTERCAMBIABILI

a due scambi

415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420
cad. L. 1.200

a quattro scambi

415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420
cad. L. 1.300

ZOCCOLI per micro relais a due scambi **Lit. 220**
ZOCCOLI per micro relais a quattro scambi **Lit. 300**
MOLLE per i due tipi **Lit. 40**

AMPLIFICATORI

		Lit.
1,2 W	9 V	1.300
1,8 W	9 V	1.500
4 W	14/16 V	2.900
12 W	18/24 V	8.000
20 W	40 V	14.000

Amplificatori a blocchetto per auto: W 3
Lit. 2.200

ALTOPARLANTI

Ø		Lit.
49	22 Ω	500
70	8/22/47 Ω	500
80	10 Ω	600
100	8 Ω	670
160	8 Ω	1.200

MICROFONI per registratori

Lesa	Lit. 2.900
Geloso	Lit. 3.000
Philips	Lit. 3.000
Elettronica Castello	Lit. 3.000

ALIMENTATORI per le seguenti marche:

Pason - Rodes - Lesa - Geloso - Philips - Irradiette sia per mangia-nastri che mangia-dischi e registratori V 6 - V 7,5 - V 9 (specificare il voltaggio) **Lit. 2.400**

ADATTATORI di tensione da 4 W

stabilizzati con AD161 e Zener, con lampada spia per: autoradio, mangianastri, mangia-dischi, registratori.
Lit. 2.400

OFFERTA RESISTENZE E STAGNO

Buste da 100 resistenze miste	Lit. 500
Buste da 10 resistenze valore singolo	Lit. 100
Bustina di stagno tubolare al 50% g. 30	Lit. 160
Rocchetto al 63%, il kg.	Lit. 4.000

A T T E N Z I O N E :

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere (in stampatello) nome ed indirizzo del Committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a Lit. 4.000, escluse le spese di spedizione.

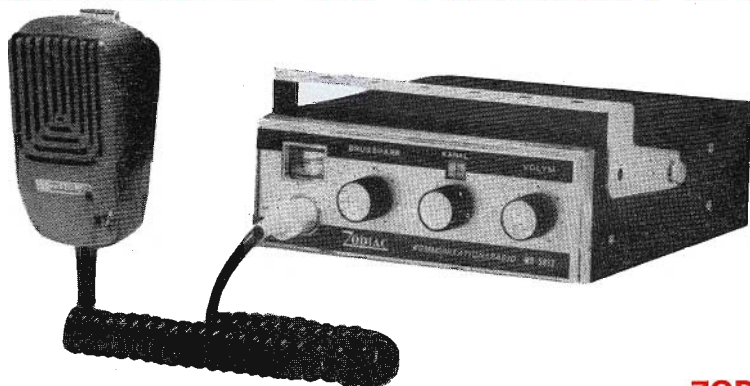
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali (minimo di Lit. 400 per C.S.V. e Lit. 500/600, per pacchi postali);
b) contrassegno, con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

ONI TELECOMUNICAZIONI ELETTRONICA

Filiale e Centro Nazionale Assistenza Tecnica:
41100 MODENA - via C. Sigonio, 500
Tel. 22.975

ZODIAC

NUOVI RADIOTELEFONI CON « CERTIFICATO DI GARANZIA »

ZODIAC MB 5012

12 canali - 5 Watt - Indicatore di « S » e « RF »
Sensibilità 0,5 μV - Selettività 6 dB a ± 3 KH_2
Ricevitore a doppia conversione di frequenza
BF con comando PA

ZODIAC P 200

Microtransceiver 200 mW - Formato tascabile - Chiamata acustica - Indicatore livello batteria - Possibilità di alimentazione esterna - 11 transistors - 3 diodi - Auricolare fornito.

Affrancate le lettere indirizzate in Svizzera con Lit. 90.
Prospetti tecnici e listini gratuiti a richiesta.

ati in tutta ITALIA

sinclair L.T.D. ENGLAND

presenta

STEREO SIXTY PREAMPLIFICATORE

Preamplificatore e unità di controllo

Di elegante linea, e con originali innovazioni nel circuito, questo preamplificatore e unità di controllo usa transistors epitassiali al silicio per ottenere un rapporto segnale/rumore molto alto. L'unità si monta facilmente in un contenitore metallico. **In fotografia** si mostra il preamplificatore Stereo 60 unitamente a due amplificatori Sinclair Z 30 e ad un alimentatore PZ 5/6.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Sensibilità ingressi: Radio: 3 mV
Testina magnetica 3 mV (RIAA)
Testina piezoelettrica: 3 mV
Ausiliaria: 3 mV

Uscita: 1 Volt
Risposta in frequenza
20÷25.000 Hz, ±1 dB
Rapporto segnale/Rumore 70 dB

Controlli di tono: Alti da + 15 dB a — 15 dB a 10 KHz
Bassi da + 15 dB a — 15 dB a 100 Hz

Consumo di corrente: 5 mA

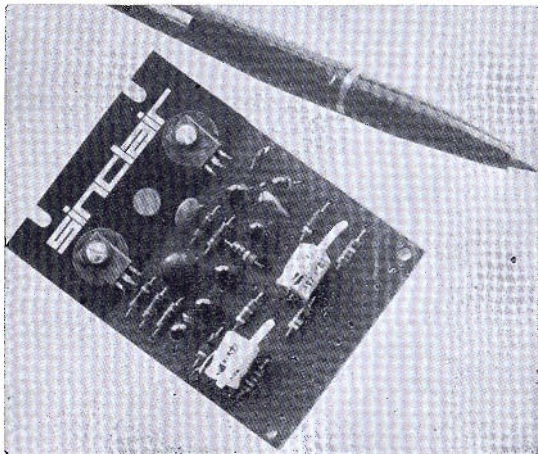
Pannello Frontale: Alluminio anodizzato con controlli in nero

Dimensioni:
20 cm. x 4 cm. x 8 cm.

PREAMPLIFICATORE: PREZZO L. 14.000 IMPOSTO E CONTROLLATO IN TUTTA ITALIA

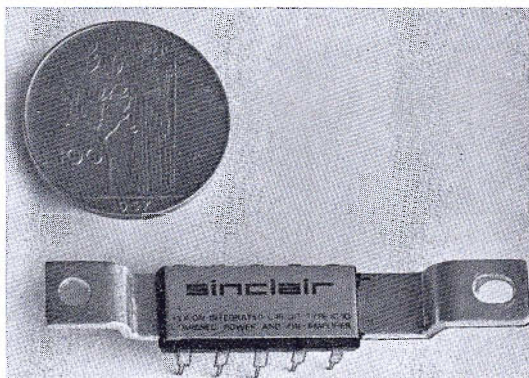
Distribuito in tutta Italia dalla: **NOV.EL. - Via Cuneo; 3 - 20149 Milano - Tel. 43.38.17**

sinclair L.T.D. ENGLAND

Z 30 - High fidelity 20 Watt amplifier

SPECIFICAZIONI

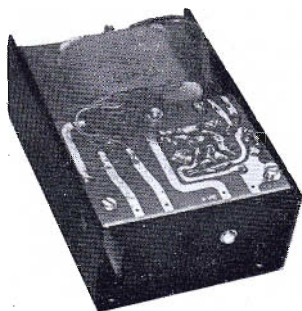
Potenza di uscita:
15 W continui (RMS) o 30 W di picco su 8 ohm (con una alimentazione di 35 volts)
20 Watt continui (RMS) su 3 ohm (40 W di picco) con una alimentazione di **30 Volts**
Classe: AB
Risposta di frequenza: 30 —30.000 Hz±1 dB
Distorsione armonica: 0,02% su 8 ohm a piena potenza
Rapporto segnale/rumore: Migliore di 70 dB
Sensibilità ingresso: 250 mV su 100K-ohms
Fattore smorzamento: > 500
Alimentazione: da 8 a 35 volts - può essere alimentato da batterie.
Dimensioni: 8,5 cm. × 5,5 cm. × 1.3 cm.

PREZZO L. 5.800 IMPOSTO E CONTROLLATO IN TUTTA ITALIA

I. C. 10 Integrated circuit amplifier 10 Watt

CARATTERISTICHE

Uscita: Classe AB 10 Watt di picco, 5 Watt continui (RMS) su 3 ohm, con alimentazione di 18 Volts.
Risposta di frequenza: 5 — 100.000 Hz ± 1 dB
Distorsione Armonica: minore dell'1% a piena potenza
Guadagno di potenza: in totale 110 dB (100.000.000.000 di volte)
Alimentazione: da 8 a 18 Volts
Sensibilità: 5 mV. Indipendenza di ingresso regolabile (fino a 2,5 MΩ)
Dimensioni: 2,5 cm. × 1 cm. × 0,5 cm.
Circuito: 3 transistors nel preamplificatore, 10 nell'amplificatore di potenza. Le due sezioni sono accoppiate in corrente continua e una forte reazione negativa è applicata a tutto il circuito. Con una frequenza di taglio maggiore di 500 MHz, il circuito preamplificatore può essere usato come trasformatore a RF o ad IF e l'intero IC. 10 come radio ricevitore senza aggiungere ulteriori transistors.

PREZZO LIRE 5.800 IMPOSTO E CONTROLLATO IN TUTTA ITALIA

PZ 5 e PZ 6 Alimentatori

PZ. 5 - Specificazioni

Alimentazione: 120 o 240 Volts±20% a 50/60 Hz

Uscita: 30 Volts ad 1,5 A. di massimo

Dimensioni: 10 cm. × 7 cm. × 4 cm.

PZ. 6 - Specificazioni

Uscita: alimentazione stabilizzata a 35 Volts ad 1,5 A. di massimo
con fluttuazione minore di 20 mV per ogni uscita

Alimentazione e dimensioni come PZ. 5

PZ5: PREZZO LIRE 6.800
PZ6: PREZZO LIRE 12.500
IMPOSTO E CONTROLLATO IN TUTTA ITALIA

ULTIMA NOVITA': Z50 HIGH FIDELITY
40 W amplifier continui RMS

Distribuito in tutta Italia dalla: **NOV.EL. - Via Cuneo, 3 - 20149 Milano - Tel. 43.38.17**

Ditta SILVANO GIANNONI

Via G. Lami - Telef. 30.636
56029 Santa Croce Sull'Arno (Pisa)
Laboratori e Magazzeno - Via S. Andrea, 46

CONDIZIONI DI VENDITA

Rimessa anticipata su nostro c/c P.T. 22/9317 Livorno, oppure con vaglia postale o assegno circolare.

In contrassegno, versare un terzo dell'importo servendosi di uguali mezzi.

WAVEMETER RCA - Strumento di alta precisione con battimento a cristallo da 1000 Kc. Monta tre tubi, in stato come nuovo. Manca delle valvole, del cristallo e del filo argentato della bobina finale, dello spessore di mm 1,2 (è facile rimettere al suo posto la quantità del filo essendo tale bobina in porcellana scanalata. Tali scanellature vanno solamente riempite da un estremo all'altro). Per tale motivo tali strumentini si mettono in vendita ad esaurimento al prezzo che vale la sola demoltiplica ossia a L. 3.500 salvo il venduto.

ARC3

Ricevitore da 100 a 156 MHz, supereterodina FI 12 MHz. Monta 17 tubi (1 x 9001 - 1 x 9002 - 6 x 6AK5 - 3 x 12SG7 - 2 x 12SN7 - 2 x 12AS - 1 x 12H6 - 1 x 12SH7). Ricerca di frequenza elettrica, 8 canali da predisporsi con cristalli. Nuovo, completo di schemi e valvole

L. 30.000

BC 620

Ricetrasmettitore con copertura da 20 a 27,9 MHz, controllato a cristallo; modulazione di frequenza; 13 valvole: 1LN5 (n. 4), 1299 (n. 4), 6LC8, 1294, 1291 (n. 2), 1LH4.
Funzionamento, schema e circuito uguale al BC659 descritto nella Rivista « cq elettronica » 2/69 pagina 118.
Completo di valvole, come nuovi.

L. 15.000

BC603 - Ricevitore di altissima sensibilità, comando manuale per l'ascolto da 20 a 30 MHz. Monta 10 valvole Octal. Completo di valvole e altoparlante senza dinamotor, schema, come nuovo, fino a esaurimento

L. 10.000

Control Box (telecomandi) contiene, potenziometri, jack, ruotismi ad alta precisione meccanica, commutatori ecc., come nuovi

A tre comandi **L. 4.000**

A due comandi **L. 3.500**

Modulatori funzionanti predisposti per modulare n. 2 807 in Rak, trasformatore incorporato, finali di modulazione 4 6L6 parallelo controfase

L. 45.000

Alimentatore del peso di Kg. 40,600 - 500 V - 500 Ma - 300 V - 300 Ma. Filamenti separati a 6-3 per alimentare tre circuiti separati. Monta n. 4 5Z3, n. 1 80. Completo di valvole, funzionante e schema

L. 20.000

ARN7 - Ricevitore radiobussola, campo di frequenza 100-1450 KHz in 4 gamme, 100/200 - 200/400 - 400/850 - 850/1750 KHz. Circuito supereterodina. media a 243,5 e 142,5 a secondo della gamma inserita. Monta 14 valvole Octal con schema e senza valvole

L. 17.000

RX-TX 1-10 Watt

Frequenza da 418 a 432 MHz usato negli aerei come misuratore automatico di altezza, struttando l'effetto doppler. Può misurare altezze da 0 a 300 e da 0 a 4000 piedi. Monta 14 tubi (3 x 955 - 2 x 12SH7 - 1 x 12SJ7 - 2 x 9004 - 4 x 12SN7 - 1 x 12H6 - 2 x OD3). Come nuovo, con schema elettrico e senza valvole.

L. 10.000

RX tipo ARCI

Campo di frequenza da 100 a 156 MHz, costruzione compattissima, usato negli aerei U.S.A.. Lo scorrimento della frequenza può essere fissata automaticamente con dieci canali controllati a quarzo. **TX,** potenza antenna 8 W, finale 832 p.p. **RX,** supereterodina FI 9,75 MHz. Totale 27 tubi (1 x 6C4 - 17 x 6AK5 - 2 x 832 - 2 x 6J6 - 2 x 12A6 - 2 x 12SL7). Alimentatore incorporato. Dynamotor a 28 V. Come nuovo, completo di valvole e dynamotor.

L. 40.000

Articolo	Prezzo
Condensatore variabile da trasmissione pF 50 is 3000 V	L. 500
Condensatore variabile da trasmissione pF 70 is 3000 V	L. 500
Condensatore variabile da trasmissione pF 100 is 3000 V	L. 1.000
Condensatore variabile da trasmissione pF 140 is 3000 V	L. 1.000
n. 1 Demoltiplica centesimale di alta precisione	L. 1.000
n. 1 Bobina da trasmissione con filo argentato cm 7	L. 1.000
n. 1 Telefono da campo ottimo completo	L. 5.000
n. 1 Motorino 3/9 V-DC Philips a giri stabilizzati	L. 1.000
n. 1 Confezione di 30 tipi di resistenze diverse potenze da 0,5/12 W	L. 700
n. 1 Confezione di 30 tipi di condensatori con capacità diverse	L. 1.000
n. 3 Potenziometri nuovi diversi marca Lesa	L. 500
n. 2 Elettrolitici nuovi 8+8 350 n	L. 100
n. 5 Trasformatori in permalloide Ω 500/50	L. 300
n. 4 Diodi lavoro 50 V - 15 A	L. 2.500
n. 10 Diodi lavoro 160 V - 250 Ma	L. 1.500
n. 10 Diodi lavoro 300 V - 500 Ma	L. 2.500
n. 10 Valvole miniatura varie	L. 2.000
n. 10 Transistor vari, nuovi ottimi	L. 700
n. 10 Valvole OCTAL professionali imballate originali U.S.A.	L. 3.000

n. 10 Transistors fine produzione, al germanio nuovi L. 700

PER RADIOAMATORI

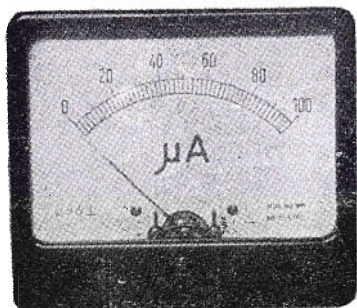
Type CRV-46151 Aircraft
Radio-receiver
Frequency range: 195 TO 9050 Kc
a unit model
ARB - Aircraft - Radio
da 4,5 a 9,05 mcs = 40 metri
da 1,6 a 4,5 mcs = 80 metri
da 560 a 1600 Kc
da 195 a 560 Kc
Completo di valvole, alimentazione e dinamotor **L. 20.000**

TRASMETTITORI completi di valvole, 150 W, costruzione francese 1956/66 completi di tre strumenti, 6 gamme, da 100 Kc a 22 Mc. Possibilità di lavoro con ricerca continua di frequenza, sia con emissione su frequenza stabilizzata a cristallo.
Vendita sino a esaurimento nello stato in cui si trovano senza schema al prezzo di vero regalo **L. 20.000**

L'apparato misura cm 75 x 60 x 27, il rak è completamente in materiale leggero, spese di porto e imballo L. 2.000

Vi consigliamo l'acquisto.

mega elettronica — strumenti elettronici di misura e controllo | 20128 milano - via a. meucci, 67 - tel. 25.66.650

SERIE NORMALE

MODELLI

BM 55, BM 70 — a bobina mobile per misure c.c.

EM 55, EM 70 — elettromagnetici per misure c.a. e c.c.

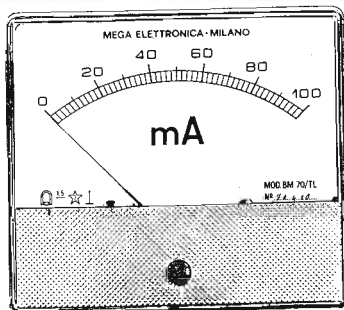
UNO STRUMENTO A PORTATA DI MANO

SERIE "TUTTALUCE"

MODELLI

BM 55/TL, BM 70/TL — a bobina mobile per misure c.c.

EM 55/TL, EM 70/TL — elettromagnetici per misure c.a. e c.c.

Dimensioni mm.	BM 55 EM 55	BM 70 EM 70	BM55/TL EM55/TL	BM70/TL EM70/TL
flangia	60	80	60	80
	70	92	70	90
corpo rotondo	55	70	55	70
sporg. corpo	21	21	21	23
sporg. flangia	15	16	12	12

	Portata f.s.	Modelli a bobina mobile per misure c.c.		Modelli elettromagnetici per misure c.a. e c.c.	
		BM 55 BM 55/TL	BM 70 BM 70/TL	EM 55 EM 55/TL	EM 70 EM 70/TL
		Lire	Lire	Lire	Lire
microamperometri	25 µA	6.000	6.300	—	—
	50 µA	5.700	6.000	—	—
	100 µA	5.000	5.300	—	—
	250 µA	4.700	5.000	—	—
	500 µA	4.700	5.000	—	—
milliamperometri	1 mA	4.600	4.900	—	—
	10 mA	4.600	4.900	—	—
	50 mA	4.600	4.900	—	—
	100 mA	4.600	4.900	—	—
	250 mA	4.600	4.900	—	—
	500 mA	4.600	4.900	—	—
amperometri	1 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	2,5 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	5 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	10 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	15 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	25 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	50 A	4.700	5.000	3.200	3.400
voltmetri	15 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	30 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	60 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	150 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	300 V	4.700	5.000	3.600	3.800
	500 V	4.700	5.000	3.600	3.800

CONSEGNA:
pronta salvo il venduto.

Per altre portate ed esecuzioni speciali: **gg. 30.**

SOVRAPPREZZI:
Per portate diverse a quelle indicate L. 500.
Per doppia portata L. 1000.
Per portate con zero centrale L. 500

I prezzi comprendono spedizione e imballo. Per ogni richiesta inviate anticipatamente il relativo importo a mezzo vaglia postale o assegno bancario. Per eventuali spedizioni contrassegno aumento di L. 400 per diritti postali.

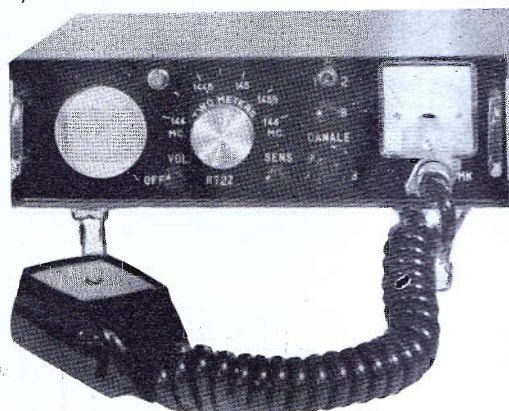
Nelle richieste indicare sempre il modello e la portata desiderati.

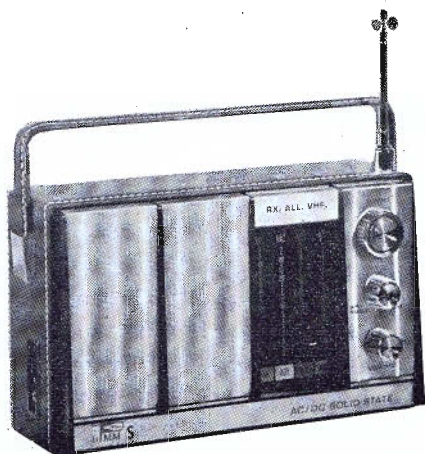
APPARECCHIATURE VHF

18100 IMPERIA - cassetta postale 234
Telefono (0183) 45907

STAZIONI VHF - RX/TX 144 Mc

RT2G

- **2 W RF** (input 4 W) — L. 80.000
- Preamplificato: MOSFET
- Doppia conversione
- Sensibilità migliore di 1 μV
- BF 2 W a circuito integrato
- Dimensioni: 23 x 16 x 6,5 cm

RT2Z

- **5 W RF** (9 W input) — L. 100.000
- Mod. 100% PM
- Dial light - 2 can. TX ecc.
- Due conversioni
- Sensibilità < 1 μV
- Preamplificato: MOSFET
- BF 2 W a C.I.
- **10 W RF** (18 W input) — L. 135.000

RX ALL VHF

Frequency range

RX ALL: AM 540/1600 Kc
VHF : VHF 88/108 Mc - 108/175 Mc

- Sensibilità VHF 4 μV
- Alimentazione: Int.-Est. (6 Vcc./220 ca.)
- Antenna Est./Int.
- Ricondizionati VHF (NON PHILIPS)
- Dimensioni: 25 x 16 x 9 cm

L. 35.000

RX ALL BAND

- Sens. VHF 5 μV
- Dial light
- Alim. int.-est.
- BF 2 W Hi-Q
- Dim.: 31x25x12 cm

L. 65.000

Frequency range

LW 150/350 KC
AM 540/1600 KC
MB 1,6/4,2 Mc
SW1 3,7/9 Mc
SW2 9/22 Mc.
FM 88/108 Mc.
AIR 108/136 Mc
POLICE 148/174 Mc + 144 Mc

LISTINI L. 100 in francobolli - Spedizioni controassegno - P.T. urgente L. 1.700
Punto vendita di GENOVA: Di Salvatore & Colombini - p.za Brignole 10r.

Si accettano anche ordini telefonici.

Quaderni di Applicazione ELCOMA sui CIRCUITI INTEGRATI

Con questa serie di pubblicazioni si è voluto dare all'utilizzatore di circuiti integrati sia digitali che lineari, una guida all'impiego di tali dispositivi che ne garantisse le prestazioni ottimali.
A tale scopo, in ciascun volume si è creduto utile anteporre, ad un vasto repertorio di circuiti applicativi più comunemente usati, una parte che, attraverso una descrizione della tecnologia e dei singoli dispositivi, consentisse una migliore comprensione del loro funzionamento.
La parte più propriamente applicativa è poi frutto dell'esperienza dei vari Laboratori di Applicazione del Concern Philips, e non si limita ai soli componenti integrati ma prende in esame anche problemi di interfaccia con componenti o dispositivi diversi.
Si può quindi dire che questi Quaderni di Applicazione rappresentano per il progettista elettronico, un complemento indispensabile ai Dati Tecnici dei C.I.

Circuiti integrati digitali serie FJ - Generalità e applicazioni
(P.F. Sacchi) - pag. 155 Prezzo L. 2.000

1 - INTRODUZIONE

2 - CENNI SULLE TECNOLOGIE COSTRUTTIVE DEI CIRCUITI INTEGRATI
Introduzione alla tecnologia ● Componenti dei circuiti integrati ● Il circuito integrato completo: le isole ● Il processo di fabbricazione

3 - GENERALITA' SULLA SERIE FJ
La famiglia FJ di circuiti integrati digitali a logica TTL ● Campi di impiego e tipi ● Caratteristiche elettriche della porta TTL ● Logica TTL ● Caratteristiche generali delle porte della serie FJ ● La funzione OR di collettore ● La funzione NOR ● La funzione AND-OR-NOT ● Porte con uscita di potenza per pilotaggio di linee ● I flip-flop della serie FJ

4 - IMPIEGO DEI CIRCUITI INTEGRATI E PROBLEMI LOGICI ED ELETTRICI CONSEGUENTI
Introduzione ● Aspetti pratici dell'applicazione dei circuiti integrati ● Problemi logici ● Problemi elettrici

5 - IL RUMORE
Il rumore: definizioni e caratterizzazioni dei circuiti ● Margine di rumore ● Immunità al rumore (noise immunity)

6 - QUALITA' E AFFIDAMENTO
Qualità e affidamento dei circuiti integrati

7 - FONDAMENTI DI LOGICA E METODI DI PROGETTO
Sistemi di numerazione e conteggio ● Codici ● Algebra di Boole ● Reti logiche combinatorie ● Reti sequenziali

8 - APPLICAZIONI
Funzioni logiche più comuni ● Convertitori di codice ● Complementatori ● Rivelatori di errore ● Parity check (controllo di parità) ● Sommatori ● Contatori ● Shift register ● Generatori di codici concatenati ● Elementi di memoria (staticizzatori di informazioni) ● Generatori e formatori d'onda ● Discriminatore di livello ● Circuiti di ingresso e di uscita

9 - CIRCUITI INTEGRATI COMPLESSI
Progetto con circuiti integrati complessi ● Criteri di progetti di circuiti integrati complessi ● Elementi complessi ● Alcune applicazioni dei circuiti integrati complessi ● Conclusioni

Circuiti integrati digitali serie FC - Generalità e applicazioni
(P.F. Sacchi) - pag. 96 Prezzo L. 600

1 - INTRODUZIONE

2 - CENNI SULLE TECNOLOGIE COSTRUTTIVE DEI CIRCUITI INTEGRATI
I componenti dei circuiti integrati ● Il circuito integrato completo: le isole ● Il processo di fabbricazione

3 - GENERALITA' SULLA SERIE FC DI CIRCUITI INTEGRATI DIGITALI TIPO DTL
Campo di impiego e tipi ● Logiche DTL ● Caratteristiche generali delle porte della serie FC ● La funzione OR di collettore ● Porta per pilotaggio con uscita di potenza ● I flip-flop della serie FC ● Il discriminatore di livello (Schmitt trigger) tipo FCL 101 ● Il multivibratore monostabile tipo FCK 101

4 - LOGICHE COMBINATORIE E SEQUENZIALI: CRITERI DI PROGETTO
Sistemi di numerazione e conteggio ● Codici ● Algebra di Boole ● Reti logiche combinatorie ● Reti sequenziali

5 - APPLICAZIONI
Funzioni logiche più comuni ● Convertitori di codice ● Complementatori ● Sommatori ● Contatori ● Shift Registers ● Generatori e formatori d'onda ● Circuiti di ingresso e di uscita

PHILIPS
circuiti integrati lineari per radio · televisione e bassa frequenza
generalità e applicazioni

Circuiti integrati lineari per radio - televisione e bassa frequenza - Generalità e applicazioni
(P.F. Sacchi e E. Salvioli) - pag. 72
Prezzo L. 600

1 - INTRODUZIONE

2 - CENNI SULLE TECNOLOGIE COSTRUTTIVE DEI CIRCUITI INTEGRATI
I componenti dei circuiti integrati ● Il circuito integrato completo: le isole ● Il processo di fabbricazione

3 - INTRODUZIONE ALLA TECNICA DEI CIRCUITI INTEGRATI
Premessa ● Stadi accoppiati in continua ● Circuiti direttamente accoppiati a due elementi attivi ● L'amplificatore differenziale

4 - CARATTERISTICHE DEI CIRCUITI INTEGRATI PHILIPS PARTICOLARMENTE ADATTI PER APPLICAZIONI NEL CAMPO RADIO, TV, B. F.
OM 200 - TAA 103 - TAA 263 - TAA 293 ● il TAA 310 ● il TAA 320 ● il TAA 300 ● il TAA 350 ● il TAA 380 ● il TAD 100

5 - I CIRCUITI INTEGRATI NEGLI AMPLIFICATORI DI B.F.
Amplificatore di B.F. da 1,4 W / 7,5 V con TAA 263 ● Amplificatori di B.F. da 2 W / 100 V e 4 W / 200 V con TAA 320 ● Amplificatore di B.F. da 4 W / 18 V con TAA 320 ● Amplificatore di B.F. da 1 W / 9 V con TAA 300 ● Amplificatore per registratore con TAA 310

6 - I CIRCUITI INTEGRATI NEI RADIORICEVITORI
Radioricevitore per onde medie - onde lunghe con TAD 100

7 - I CIRCUITI INTEGRATI NEI RICEVITORI TELEVISIVI
Amplificatore suono intercarrier con TAA 350

I quaderni di applicazione ELCOMA possono essere richiesti alla « Biblioteca Tecnica Philips » - Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano

PHILIPS s.p.a. - **SEZ. ELCOMA** - Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano - tel. 6994

VENDITA PROPAGANDA

"estratto della nostra OFFERTA SPECIALE 1970-71,,

scatole di montaggio (KITS)

KIT n. 2 A
per AMPLIFICATORE BF senza trasfor. 1-2 W L. 2.550
5 semiconduttori,
Tensione di alimentazione: 9 V - 12 V
Potenza di uscita: 1-2 W
Tensione di ingresso: 9,5 mV
Raccordo altoparlante: 8 Ω
Circuito stampato, forato dim. 50 x 100 mm L. 500

KIT n. 3
per AMPLIFICATORE BF di potenza, di alta qualità, senza trasformatore - 10 W - 9 semiconduttori
L'amplificatore possiede alte qualità di riproduzione ed un coefficiente basso di distorsione. L. 4.250
Tensione di alimentazione: 30 V
Potenza di uscita: 10 W
Tensione di ingresso: 63 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 105 x 163 mm L. 900
2 dissipatori termici per transistori di potenza per KIT n. 3 L. 650

KIT n. 5
per AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore - 4 W - 4 semiconduttori L. 2.700
Tensione di alimentazione: 12 V
Potenza di uscita: 4 W
Tensione di ingresso: 16 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 55 x 135 mm L. 650

KIT n. 6
per **REGOLATORE di tonalità con potenziometro di volume per KIT n. 3** - 3 transistori L. 1.800
Tensione di alimentazione: 9-12 V
Risposta in frequenza a 100 Hz: +9 dB a —12 dB
Risposta in frequenza a 10 kHz: +10 dB a —15 dB
Tensione di ingresso: 50 mV
Circuito stampato, forato dim. 60 x 110 mm. L. 450

ATTENZIONE SCHEMA di montaggio con DISTINTA dei componenti elettronici allegato a OGNI KIT !!!

KIT n. 13
per **ALIMENTATORE STABILIZZATO 30 V 1,5 A max.** L. 3.400
prezzo per trasformatore L. 3.300
Applicabile per KIT n. 7 e per 2 KITS n. 3, dunque per OPERAZIONE STEREO. Il raccordo di tensione alternata è 110 o 220 V.
Circuito stampato, forato dim. 110 x 115 mm L. 650

KIT n. 14
MIXER con 4 entrate per sole L. 2.400
4 fonti acustiche possono essere mescolate, p. es. due microfoni e due chitarre, o un giradischi, un tuner per radiodiffusione e due microfoni. Le singole fonti acustiche sono regolabili con precisione mediante i potenziometri situati all'entrata.
Tensione di alimentazione: 9 V
Corrente di assorbimento m.: 3 mA
Tensione di ingresso ca.: 2 mV
Tensione di uscita ca.: 100 mV
Circuito stampato, forato dim. 50 x 120 mm L. 500

KIT n. 15
APPARECCHIO ALIMENTATORE REGOLABILE resistente ai corti circuiti L. 4.600
prezzo per il trasformatore L. 3.300
La scatola di montaggio lavora con 4 transistori al silicio a regolazione continua. Il raccordo di tensione alternata al trasformatore è 110 o 220 V.
Regolazione tonica 6-30 V
Massima sollecitazione 1 A
Circuito stampato, forato dim. 110 x 120 mm L. 800

KIT n. 16
REGOLATORE DI TENSIONE DELLA RETE L. 3.700
Il Kit lavora con due Thyristors commutati antiparallelamente ed è particolarmente adatto per la regolazione continua di luci a incandescenza, trapani a mano ecc.
Voltaggio 220 V
Massima sollecitazione 1300 W
Circuito stampato, forato dim. 65 x 115 mm L. 700

A S S O R T I M E N T I

ASSORTIMENTO DI TRANSISTORI E DIODI
N. d'ordinazione: TRAD. 1 A
5 transistori AF per MF in custodia metallica, simili a AF114, AF115, AF142, AF164
15 transistori BF per fase preliminare, simili a OC71.
10 transistori BF per fase finale in custodia metallica, simili a AC122, AC125, AC151.
20 diodi subminiatura, simili a 1N60, AA118
50 semiconduttori **per sole L. 750**
Questi semiconduttori non sono timbrati, bensì caratterizzati.

ASSORTIMENTO DI SEMICONDUTTORI
n. d'ordinazione:
TRA 2 A
20 transistori al germanio simili a OC71 L. 650
TRA 6 A
5 transistori di potenza al germanio 9 W 10 A L. 1.200
TRA 20 B
5 transistori di potenza AD 181 L. 1.050

THYRISTORS AL SILICIO

TH 1/400	400 V	1 A	L. 450
TH 3/400	400 V	3 A	L. 700
TH 7/400	400 V	7 A	L. 1.075
TH 10/400	400 V	10 A	L. 1.400

DIODI ZENER AL SILICIO 1 W
1 - 1.8 - 2.7 - 4.3 - 5.1 - 5.6 - 10 - 11 - 12 - 13 - 16 - 22 - 24 - 27 - 56 - 62 - 68 - 75 - 82 - 100 - 110 - 120 - 130 - 160 - 180 - 200 V L. 175

DIODI ZENER AL SILICIO 400 mW
1.8 - 2.7 - 3 - 3.6 - 3.9 - 4.3 - 4.7 - 5.1 - 5.6 - 6.2 - 6.8 - 8.2 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22 - 24 - 27 - 33 V L. 110

ASSORTIMENTO DI RADDRIZZATORI AL SILICIO PER TV, custodia in resina
n. d'ordinazione:
GL 1 5 pezzi simili a BY127 800 V/500 mA L. 700

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI ELETTROLITICI
n. d'ordinazione:
ELKO 1 30 pezzi miniatura ben assortiti L. 1.100

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI CERAMICI a disco, a perlina, a tubetto valori ben assortiti - 500 V
n. d'ordinazione:
KER 1 100 pezzi 20 valori x 5 L. 900

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI IN POLISTIROLO (KS)
n. d'ordinazione:
KON 1 100 pezzi 20 valori x 5 L. 900

ASSORTIMENTI DI RESISTENZE CHIMICHE
n. d'ordinazione:
WID 1-1/8 100 pezzi 20 x 5 assortiti 1/8 W L. 900
WID 1-1/2 100 pezzi 20 x 5 assortiti 1/2 W L. 900
WID 1-1/10-2 100 pezzi assortiti 50 valori Ω diversi 1/10 - 2 W L. 1.050

T R I A C

TRI 1/400	400 V	1 A	L. 1.200
TRI 3/400	400 V	3 A	L. 1.375
TRI 6/300	300 V	6 A	L. 1.550

Unicamente merce NUOVA di alta qualità. Prezzi netti.
Le ordinazioni vengono eseguite da Norimberga PER AEREO in contrassegno. Spedizioni OVUNQUE. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'imballo e di trasporto al costo.
Richiedete **GRATUITAMENTE** la nostra **OFFERTA SPECIALE 1970-71 COMPLETA**

EUGEN QUECK **Ing. Büro - Export - Import**

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

campagna abbonamenti 1971

condizioni generali di abbonamento

numero combinazione	lire tutto compreso	cose che si ricevono (componenti elettronici tutti d'avanguardia e nuovi di produzione)
1	**4.000**	12 numeri di cq elettronica, dalla decorrenza voluta
2	**4.500**	12 numeri come sopra + uno dei seguenti doni a scelta: a) transistor al silicio di potenza (36 W) **RCA 2N5293** b) cinque transistor BF **Mistral** (2x**BC208B, PTO2, AC180K-VI, AC181K-VI**) per amplificatore da 1,2 W
3	**5.200**	12 numeri + dono a scelta a) o b) + il raccoglitore per il 1971.
4	**5.500**	12 numeri + **doppio FET General Instrument MEM 550C** MTOS, canale P
5	**6.000**	12 numeri + a scelta a) **integrato General Instrument AY-1-5050** (specialmente idoneo per organi elettronici), chip monolitico tecnologia MTOS, canale P, costituito da **7 flip-flop** in configurazione 3+2+1+1, custodia « dual-in-line » a 14 piedini b) **integrato RCA CA3052,** quattro canali indipendenti, 53 dB per **ogni** amplificatore (comprende 24 transistor, 8 diodi, 52 resistenze); contenitore plastico a 16 piedini « dual-in-line »
6	**7.000**	12 numeri + **integrato RCA CA3062,** fotorivelatore e amplificatore di potenza, per applicazioni di controllo fotoelettrico (custodia TO-5)
7	**8.000**	12 numeri + **basetta per filodiffusione Mistral**
8	**9.000**	12 numeri + **amplificatore sinclair « 230 », 20 W, 30÷30.000 Hz ± 1 dB**

Ringraziamo le Società **GENERAL INSTRUMENT Europe, MISTRAL, RCA-Silverstar, sinclair** per la gentile e generosa collaborazione nella organizzazione della campagna abbonamenti CQ elettronica 1971.

inoltre, ATTENZIONE:

schemi applicativi e suggerimenti d'impiego

Sui prossimi numeri della rivista i nostri collaboratori e i coordinatori delle varie rubriche specializzate daranno ai lettori suggerimenti per l'impiego dei componenti compresi nelle combinazioni-campagna.

premio di fedeltà

A tutti coloro che hanno un abbonamento in corso, all'atto del rinnovo, verrà inviato un **premio di fedeltà** consistente **in tre transistori** (AF, BF, BF) **e un diodo** (VHF), qualunque sia la combinazione scelta (da L. 4.000 a L. 9.000).

indicare

il numero (1, 2a, 2b, ... 8) della combinazione scelta.

sommario

campagna abbonamenti 1971 1132

indice degli Inserzionisti 1134

bollettino di versamento in c/c 1135/1136

HER (Hexapawn Educable Robot) (Arias) 1138

il circuitiere (Rogianti) 1143
All-on & all-off (Zagarese)

RadioTeleTYpe (Fanti) 1148
Callbook dei radioamatori italiani operanti in telescrivente

La pagina dei Pierini (Romeo) 1158
ZZM si impierina - « Beccate » tra non-Pierini e ZZM - Dei filtri meccanici

CROMOFONI (Nascimben) 1160

alta fedeltà - stereofonia (Tagliavini) 1162
Alcuni « asterischi » sulla Hi-Fi: della compressione-espansione - dei tipi di nastro magnetico - della risposta in frequenza - del rapporto S/N - dell'« Acoustics Handbook » - delle cuffie Sennheiser

beat.. beat.... beat (D'Orazi) 1169
Prese normalizzate per BF - un metronomo - casse e filtri

Carica batterie di accumulatori al Ni-Cd (GBC) 1174

cq-rama 1180
Quesiti all'ing. Rogianti e relative risposte - alcune errata-corrige

sperimentare (Aloia) 1182
Un semplice TV a valvole (Pinto) - un ohmetro lineare (Ferrini) -Concorso per sperimentatori.

satellite chiama terra (Medri) 1186
Immagini a raggi infrarossi dei satelliti APT - errata corrige - effemeridi di novembre - notiziario astroradiofilo

CQ OM (Rivola) 1189
Ricevitore per VHF a tre livelli di difficoltà e di prestazioni (Cipriani)

il *sanfilista* (Vercellino) 1196
Ricevitore BC453 (o R23/ARC-5): circuito, modifiche, impiego - IX sanfilaggine (Buzio)

Senigallia show (Cattò) 1200
Linea radiocomandi (Ugliano): Gli attuatori
Senigallia quiz - elenco vincitori - Un amplicatore d'antenna per autoradio

offerte e richieste 1206

modulo per inserzioni offerte e richieste 1213

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 ☎ 27 29 04
DISEGNI Riccardo Grassi - Mauro Montanari
Le VIGNETTE siglate I1NB sono dovute alla penna di Bruno Nascimben
Registrazione Tribunale di Bologna n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipografia Lame 40131 Bologna via Zanardi, 506
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano - ☎ 872.971 - 872.972
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 4.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 400
ESTERO L. 4.500
Arretrati L. 400
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payables à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Pubblicità inferiore al 70%

indice degli inserzionisti
di questo numero

nominativo	pagina
ALTOVOX	1157
ARI (Milano)	1156
ARI (Pescara)	1206
British Inst.	1206
Cassinelli	2ª copertina
Chinaglia	3ª copertina
Demo Arbile	1207
DERICA Elettronica	1210
ELETTRA	1210
Elettro Filo	1130
Elettronica Artigiana	1110
EXHIBO ITALIANA	1111
FACT	1118-1119
Fantini	1212
G.B.C.	1105
General Instrument	1143-1161
Giannoni	1124
Istituto BALCO	1213
Krundaal-Davoli	1216
Labes	1215
La Recuperi Elettronici	1211
LCS	1168
Lea	1204
Maestri	1137-1148
MARCUCCI	1114-1115
Master	1116
Mega	1125
Miro	1134-1214
Mistral	1182
Montagnani	1106-1107
Nord Elettronica	1112-1113
Nov.El.	1108-1109-1122-1123-1200
Philips	1128-1196
Piccinini & Grassi	1134
PMM	1126
Previdi	1142-1159
Queck	1129
RADIOSURPLUS Elettronica	1117
RCA - Silverstar	4ª copertina
RCA - Silverstar	1127-1180
RC Elettronica	1207
SGS	1206
SIRTEL	1120-1121
STE	1131
TEKO	1195
TELESOUND	1172
Texas Instruments	1186
Vecchietti	1169-1208-1209

USATE QUESTO BOLLETTINO PER:

- **abbonamenti**
- **arretrati**
- **libro di Accenti**
- **raccoglitori**

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

11 - 70 CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ____

eseguito da ....

....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19........

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch 9

Bollo a data

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. ____ (in cifre)

Lire ____ (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a: **edizioni CD**
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19........

Firma del versante

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

(') La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

---

SERVIZIO DI C/C POSTALI

RICEVUTA di un versamento di L. * ____ (in cifre)

Lire ____ (in lettere)

eseguito da ....

....

sul c/c **. 8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19........

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo.

Somma versata per:
a) ABBONAMENTO
con inizio dal ....
L. ....

b) ARRETRATI, (come sottoindicato), totale
n. .... a L. 400 L. ....

c) ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1961 n.	1966 n. ....
1962 n.	1967 n. ....
1963 n.	1968 n. ....
1964 n.	1969 n. ....
1965 n.	1970 n. ....

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richiede per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione ufficio Bologna C/C n. 3362 del 21-11-66

Somma versata per:
a) ABBONAMENTO
con inizio dal ....
L. ....

b) ARRETRATI, (come sottoindicato),
n. .... a L. 400 L. ....

c) ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1961 n.	1966 n. ....
1962 n.	1967 n. ....
1963 n.	1968 n. ....
1964 n.	1969 n. ....
1965 n.	1970 n. ....

FATEVI CORRENTISTI POSTALI

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali.

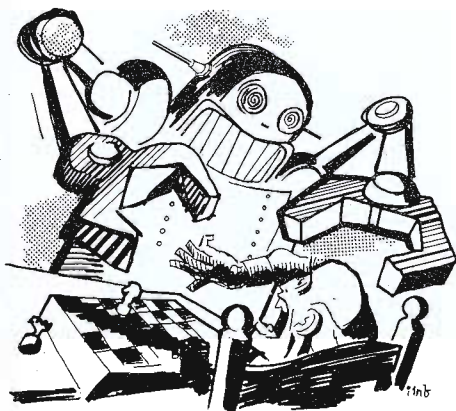
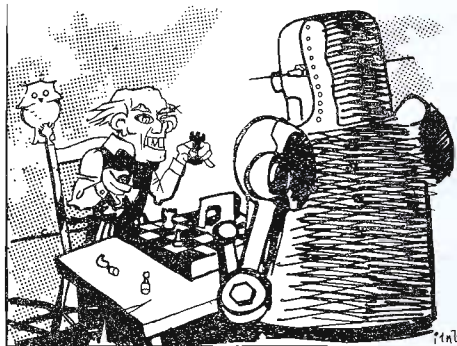
Abbonarsi... è risparmiare ! !

HER
(Hexapawn Educable Robot)

Come progettare una macchina che impara, e come insegnarle a giocare e a vincere

Come costruire un rudimentale e sperimentale modello di tale macchina

ing. Marcello Arias

« ... Non conoscevo molto bene il gioco degli scacchi, ma poiché sulla scacchiera erano rimasti ormai solo pochi pezzi, era ovvio che la partita stava per terminare...
... Il viso di Moxon aveva un pallore spettrale, e i suoi occhi avevano il bagliore dei diamanti.
Il suo avversario lo potevo vedere solamente da dietro, ma ciò era sufficiente: non mi sarebbe piaciuto vederlo di fronte... ».

Questo brano è tratto da un classico della cibernetica fantascientifica: **Moxon's Master** (Il padrone di Moxon) di A. Bierce, dove si narra di Moxon, l'inventore, che aveva costruito un robot che giocava a scacchi.

Moxon vinse la partita.
E il robot lo strangolò.

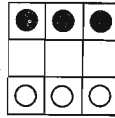
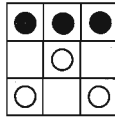
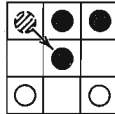
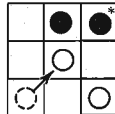
* * *

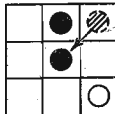
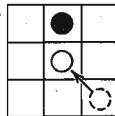
Nel 1959 il signor A.L. Samuel del Laboratorio di ricerche della IBM a Poughkeepsie (N.Y.) programmò un grosso elaboratore IBM in modo che potesse giocare a dama, non solo ma che fosse pure in grado di analizzare le proprie partite già giocate e potesse modificare in conseguenza la propria strategia alla luce di tale esperienza.
Inizialmente Samuel riusciva a vincere facilmente.
Ma la macchina, invece di strangolarlo, migliorò rapidamente la propria strategia e raggiunse presto una tale abilità da battere inesorabilmente il proprio inventore in ogni partita.
L'amico lettore che volesse sperimentare questo tipo di macchine e non avesse in tasca un paio di miliardi spiccioli per acquistare un grosso elaboratore elettronico, se si rassegna a non giocare a dama o a scacchi ma a un giochetto assai più semplice può cavarsela con qualche scatoletta di svedesi e alcune palline colorate...

Ma procediamo con ordine. Innanzitutto **il gioco.**
Si chiama hexapawn (6 pedine) e si attua su una scacchiera a nove caselle (tre per tre) con, appunto, sei pedine, tre nere contro tre bianche.

Le regole sono solo due:
1. Le pedine avanzano di un passo in avanti, occupando un quadrato vuoto.
2. Una pedina può « mangiare » una pedina avversaria muovendosi in diagonale (sinistra o destra), occupando il quadrato prima abitato dall'avversario. La pedina « mangiata » va tolta dalla scacchiera.

E' impossibile la « patta ».
La partita si esaurisce al massimo in sei mosse (tre e tre) ed è vinta da un giocatore quando si verifica una delle seguenti condizioni:
1. Una pedina arriva alla terza fila.
2. Tutti i pezzi avversari sono mangiati.
3. L'avversario non può più muovere.

Ovviamente gli avversari si alternano nel gioco, muovendo un pezzo alla volta.
Giochiamo una partitina tra noi per prova, poi vedremo come costruire HER.
Disponiamo le pedine sulla scacchiera:

Inizia « bianco »

Controbatte « nero », mangiando:

« Bianco » mangia a sua volta:

(X)

« Nero » mangia:

Ma « bianco » mangia a sua volta e vince (regola n. 3):

Nero ha dunque sbagliato; infatti se, al momento (X) avesse mosso in avanti la pedina *, avrebbe immediatamente risolto il gioco a suo favore, ancora per la regola n. 3:

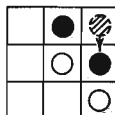
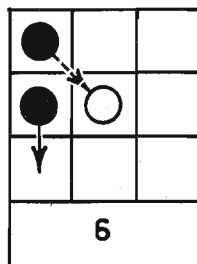
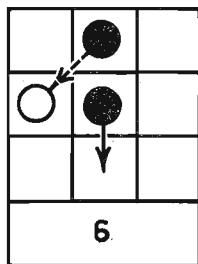
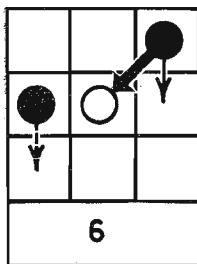
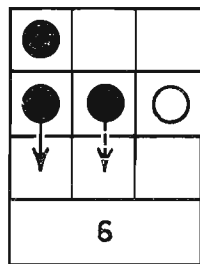
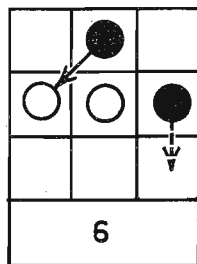
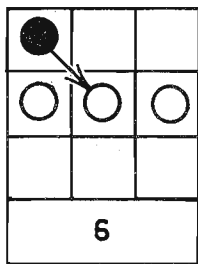
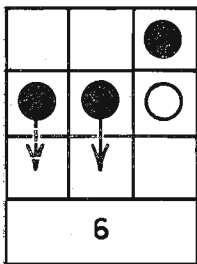
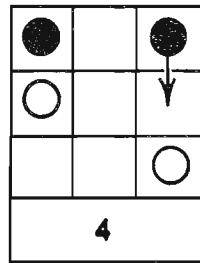
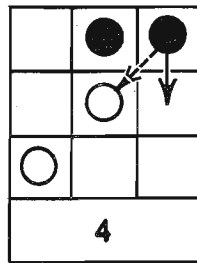
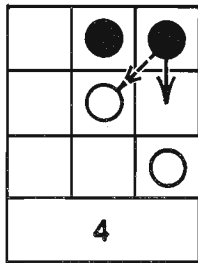
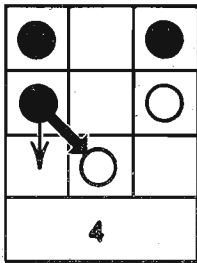
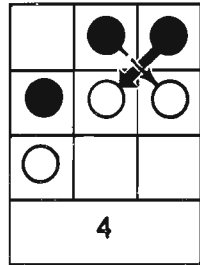
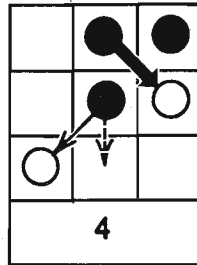
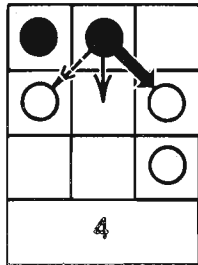
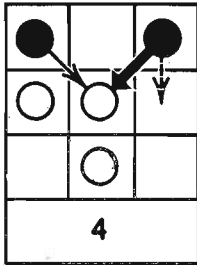
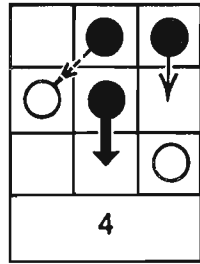
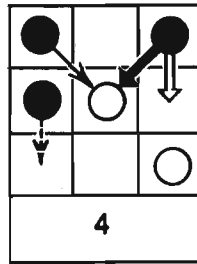
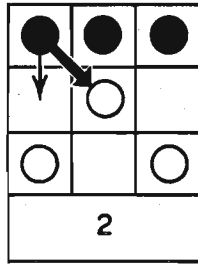
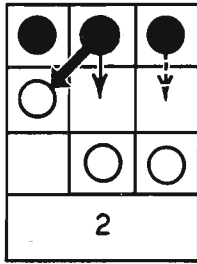
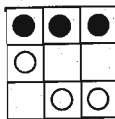
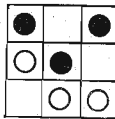
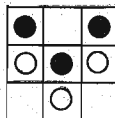
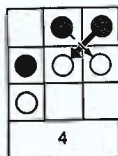



figura 1

E ora affrontiamo il progetto e la costruzione di HER (robot addestrabile al gioco dell'exapawn).
Dovremo dare alla macchina la facoltà di effettuare tutte le possibili mosse, e, inizialmente, di giocare a caso, per poi insegnarle a non fare certe mosse e quindi a batterci inesorabilmente.
Per costruire questo dannato HER possiamo seguire diverse strade; la più semplice e « istruttiva » è quella di dotarsi di 19 scatolette vuote di svedesi e di un certo numero di palline colorate:

18 rosse
15 verdi
10 blu
1 gialla

Beninteso questi colori sono solo indicativi; l'importante è che ci sia corrispondenza tra i medesimi e il colore di certe freccine di cui ora parleremo.
Stabiliamo che « la macchina » gioca col nero, noi con il bianco.
Predisponiamo la scacchiera di gioco e schieriamo le due squadre.
Disegnate quindi 19 scacchiere con i diagrammi di figura 1 e le freccine colorate (qui disegnate a tratto sottile, a tratto grosso, a lineette, a doppia linea perché la stampa è tutta in nero) e incollate ciascun diagramma su di una scatoletta.
Nella scatoletta sulla quale avremo incollato il primo diagramma in alto a sinistra, in cui compaiono una freccina blu, una rossa e una verde introdurremo anche una pallina blu, una rossa e una verde; nella scatoletta successiva, che porta una freccina rossa e una blu, introdurremo una pallina rossa e una blu e così via.
Le freccine rappresentano le possibili mosse lecite della macchina (quando tocca a lei): stabiliamo che si cominci sempre noi (bianco); la macchina quindi si troverà a dover affrontare la 2ª mossa (diagrammi 2) la 4ª mossa (diagrammi 4) e la 6ª mossa (diagrammi 6).
Cominciamo a giocare.
Il bianco, che inizia, ha a disposizione la mossa centrale o una laterale; nei diagrammi ovviamente si considera solo la « mossa di sinistra » poiché quella di destra è specularmente identica.
Immaginiamo di partire così:

Poiché abbiamo stabilito che il robot non segue inizialmente una sua strategia perché non può pensare, esso deve rispondere « a caso » alla nostra mossa; pertanto dal diagramma che raffigura le possibili risposte alla nostra mossa (il primo in alto a sinistra della figura 1) estraiamo a caso una pallina.
Supponiamo sia rossa.
Allora facciamo eseguire la mossa « rossa »:

Abbiamo già vinto perché basta rispondere come sotto indicato per inchiodare l'avversario:

Se il robot, estraendo le successive palline a caso avesse vinto, avremmo rimesso le palline al suo posto, e avremmo ricominciato la partita. Ma se, come qui, l'estrazione della pallina ha provocato un passo falso nella macchina, bisogna insegnarle a non ripeterlo, e ciò si attua togliendole dalla scatola la pallina corrispondente alla sua ultima mossa: nel nostro caso eliminando la pallina rossa dalla scatoletta in alto a sinistra.

Se una scatoletta nel corso del torneo si svuota, significa che tutte le mosse sono divenute fatali per il robot; in tal caso bisogna impedirgli di arrivare a tale situazione confiscandogli la pallina della mossa ancora precedente.
Esempio:

Se portate la macchina in questa situazione ed esce pallina blu la macchina muove la pedina nera all'estrema destra per mangiare la vostra centrale e voi muovete la laterale destra a mangiare la nera centrale superiore, vincendo. Allora togliamo la pallina blu; se la macchina si ritrova nella medesima posizione uscirà pallina verde e perde ancora; togliendo anche la verde la scatolina resta priva di palline; ciò, nell'addestramento della macchina, significa dal punto di vista logico che il robot non deve farsi trascinare in tale situazione, se vuol evitare di perdere, cioè che deve imparare a non fare la mossa **precedente,** che lo ha cacciato nei guai.

* * *

In un torneo da me giocato con HER, alla ottava partita il robot mi aveva già messo con le spalle al muro; giocatori più bravi di me potranno resistere più a lungo se useranno la strategia di battere la macchina alla quinta mossa, ritardando il suo apprendimento.
Un mio amico (più bravo di me) ha indetto un torneo con HER sulla distanza di 36 partite. HER ha perduto le prime 11 poi è diventato imbattibile.
Giovani volonterosi potranno sviluppare il progetto di un secondo robot che potremmo chiamare HIM (Hexapawn Instructable Matchbox) che seguisse un diverso sistema di punizioni, ma che iniziasse il torneo con eguale incompetenza. Poi si potrebbe far competere tra loro HER e HIM alternando la mossa di partenza e constatare quale delle due macchine vinca il maggior numero di partite.
Oppure (sempre i predetti volonterosi) potrebbero fare EHER (Electronic HER) con estrazione casuale della mossa (pallina) elettronica, e « autopunizione » elettronica (bruciatura di un fusibile, commutazione di un relé o transistor, ecc.) e accensione finale di un pannello « HO VINTO IO », con varianti di displays intermedi (« TI DO ANCORA DUE PARTITE ») o risate elettroniche « alla gambero ». I più crudeli potranno prevedere chele elettroniche per strozzare l'avversario.

☐

il circuitiere © "te lo spiego in un minuto"

Questa rubrica si propone di venire incontro alle esigenze di tutti coloro che sono agli inizi e anche di quelli che lavorano già da un po' ma che pur sentono il bisogno di chiarirsi le idee su questo o quell'argomento di elettronica.
Gli argomenti saranno prescelti tra quelli proposti dai lettori e si cercheranno di affrontare di norma le richieste di largo interesse, a un livello comprensibile a tutti.

coordinamento dell'Ing. Vito Rogianti
il circuitiere
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

All - on & all - off

a cura di **Giancarlo Zagarese**

I circuiti **all-on all-off** (in italiano tutto-acceso tutto-spento) sono dei circuiti bistabili dell'elettronica di commutazione.
Questi circuiti differiscono dal comune flip-flop per il fatto che entrambi i transistori che lo compongono sono o in interdizione o in conduzione.
Nel flip-flop e anche nel suo papà, il multivibratore, vi è sempre un transistore in conduzione e uno in interdizione e questo fatto, pur non arrecando alcun fastidio nel caso di applicazione nei calcolatori elettronici o in altre apparecchiature complesse, reca invece degli inconvenienti nel caso di piccole apparecchiature con alimentazione a batteria.
Vediamo quali sono questi inconvenienti:

1) Utilizzando il flip-flop come dispositivo commutatore si avrà sempre un consumo di corrente, anche nella posizione nella quale noi lo consideriamo « spento », e questo difetto è ancora più grave nei casi in cui evitando per ragioni economiche o di ingombro il separatore di emettitore si usa inserire il carico direttamente sui transistori commutatori.
2) Il flip-flop affinché sia veramente efficiente deve essere simmetrico, per cui vi è la necessità di utilizzare dei carichi uguali, il che in alcune applicazioni, come ad esempio il comando di un unico motorino elettrico, è difficile o addirittura impossibile (è vero che a tal fine sono utilizzabili i flip-flop dissimetrici, ma chi non ha penato per la loro realizzazione scagli pure la fatidica prima pietra).
3) Pur essendo il flip-flop molto semplice, non lo sono invece i suoi circuiti di reset (rimessa a zero) purtroppo indispensabili nel caso di utilizzazione di un flip-flop simmetrico.

I circuiti all-on all-off non hanno questi inconvenienti e inoltre hanno qualche resistenza e qualche condensatore di meno, cosa questa che non guasta affatto!
Fatto il preambolo che giustifica l'assoluta e incontrovertibile necessità di utilizzarli, ecco a Voi la descrizione, i sistemi di calcolo e alcuni esempi applicativi del circuito.

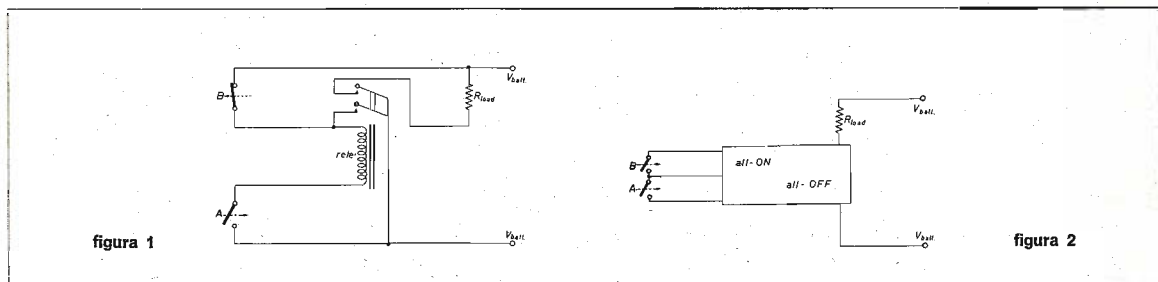



figura 1 figura 2

I circuiti all-on all-off si comportano come il relè disegnato in figura 1 che resta inserito allorché si preme il pulsante A e viene diseccitato premendo il pulsante B.
In figura 2 è disegnato lo schema a blocchi di un all-on all-off con i pulsanti A e B di accensione e di spegnimento in modo da far comprendere la similitudine di funzionamento con il relé di figura 1.

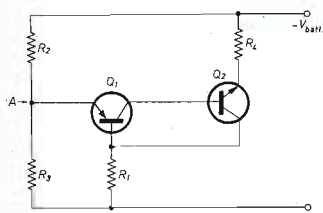



figura 3

Il circuito fondamentale schematico, che riporto dalla letteratura tecnica, di un all-on all-off è disegnato in figura 3; esso impiega un transistore PNP e un NPN e non è affatto necessario che si tratti di una coppia selezionata, anzi è preferibile che quello che non è inserito direttamente sul carico sia più piccolo, come dissipazione di potenza, di quello che invece comanda il carico stesso (in figura 3 è il PNP che deve essere più piccolo).
Naturalmente nessuno vieta di mettere un PNP al posto del NPN e viceversa a patto di invertire la polarità dell'alimentazione.
I due transistori della figura 3 sono collegati in modo tale da comportarsi come un unico transistore che abbia α (coefficiente di amplificazione di corrente) molto maggiore di 1; vale infatti, detti alfa con uno e alfa con due i coefficienti di amplificazione di corrente rispettivamente del PNP e dell'NPN, la seguente formula approssimata:

$$\alpha = \frac{\alpha_1 \cdot \alpha_2}{1 - \alpha_2}$$

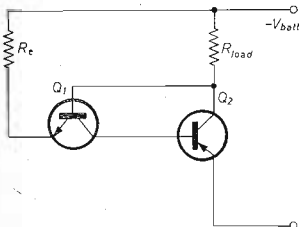



figura 4

Il circuito fondamentale di figura 3 funziona nel seguente modo: se applichiamo un impulso positivo in A, si polarizza in senso di conduzione la giunzione emettitore-base di Q_1 e si genera in R_1 una differenza di potenziale che continua a mantenere la base negativa rispetto all'emettitore anche dopo il termine dell'impulso di comando, infatti la differenza di potenziale creatasi su R_1 continua a mantenere polarizzato Q_1 in conduzione e ciò rigenerativamente.
Applicando invece un impulso negativo in A si polarizza in senso di interdizione la giunzione emettitore-base di Q_1, si blocca la corrente che scorreva in R_1 per cui i transistori restano interdetti anche dopo la cessazione dell'impulso di comando.
Possiamo quindi trarre la conclusione che il circuito di figura 3 possiede due stati ugualmente stabili.
Consideriamo ora il circuito di figura 4; in esso rispetto al circuito di figura 3 sono state apportate le seguenti modifiche: la R_4 è inserita sul collettore di Q_2 ed è essa stessa a compiere le funzioni precedentemente svolte da R_1 con il duplice vantaggio di risparmiare la corrente perduta in R_1 e di risparmiare la R_1 e la R_2.
Il funzionamento del circuito di figura 4 è il seguente: immaginiamo che nell'attimo in cui si dà l'alimentazione Q_1 e Q_2 siano entrambi interdetti, allora in R_{load} (ex R_4 di figura 3) non potrà scorrere corrente per cui nel punto A sarà presente rispetto a massa praticamente tutta la V_{batt} negativa, e questo fatto manterrà in interdizione Q_1; ma se Q_1 è interdetto sarà interdetto anche Q_2 in quanto la sua resistenza di base è costituita anche dalla resistenza emettitore-collettore di Q_1 interdetto e perciò molto alta.
Una prima conclusione è quindi che se i transistori sono interdetti restano interdetti a meno di criticità dovuta alla temperatura.
Portiamo ora in conduzione Q_2 in uno dei possibili modi che vedremo tra breve ed osserviamo cosa accade.
Se Q_2 conduce ed è in saturazione, nel punto A troveremo praticamente tutta la V_{batt} positiva, meno naturalmente la minima caduta di tensione che si ha su Q_2, ma questo significa portare in conduzione Q_1, annullare praticamente la sua resistenza collettore-emettitore e quindi far passare attraverso la R_e opportunamente piccola una corrente che manterrà in conduzione Q_2.
Una seconda conclusione è che se i transistori sono portati in conduzione restano in conduzione.
In definitiva si può affermare che a meno di criticità dovuta alla temperatura il circuito di figura 4 possiede due stati stabili.
Vediamo ora come si dimensiona un circuito all-on all-off come quello di figura 4 con l'avvertenza che il dimensionamento è valido per piccole correnti e per carichi non induttivi.
Sia data la resistenza di carico (in figura 4, R_{load}) si determini in funzione della corrente richiesta nella resistenza di carico la tensione voluta ai capi della stessa secondo la legge di Ohm e si trovi la necessaria V_{batt} secondo la seguente formula:

$$V_{batt} = V_{load} + V_{Q2} \qquad (V_{load} = I_{load} \cdot R_{load})$$

in cui va assegnato a V_{Q2} il valore di 0,4 V oppure il valore di 0,7 V a seconda che si tratti di un transistore al germanio o al silicio.

Si trovi nei cataloghi (o più semplicemente nel cassetto dei materiali!) un transistore (Q_2) che abbia una tensione di rottura di collettore superiore a V_{batt} e una corrente max di collettore superiore a I_{load} e nel contempo possa sopportare una potenza

$$P_{Q2} = V_{Q2} \cdot I_{load}$$

(Nota: è bene non rischiare troppo con la potenza, essa corrisponde al funzionamento in saturazione per cui a scanso di guai è bene raddoppiarla).
Trovato il transistore da utilizzare come Q_2, dalle sue caratteristiche si determina la corrente di base necessaria per far scorrere nel carico la corrente richiesta.
(Altra nota: nel caso non si abbiano sottomano le caratteristiche tecniche, occorrerà determinarle sperimentalmente limitatamente alle curve e ai valori che interessano).
Nota la corrente di base necessaria per Q_2, si calcoli R_e utilizzando la seguente espressione:

$$R_e = (V_{batt} - V_{Q1}) / I_{base\ Q2}$$

assegnando per V_{Q1} il valore di 0,4 V o di 0,7 V a seconda che si tratti di un transistore al germanio o al silicio.
Si trovi sui cataloghi tecnici un transistore (Q_1) che abbia tensione di collettore, corrente di collettore, e potenza dissipabile sufficiente, ma che soprattutto abbia una corrente di fuga molto bassa; per questo fine conviene utilizzare transistori al silicio con piccola dissipazione di potenza.
Vediamo ora un esempio di dimensionamento pratico, quello di figura 5:

figura 5

* oppure lampadina
9 V, 150 mA

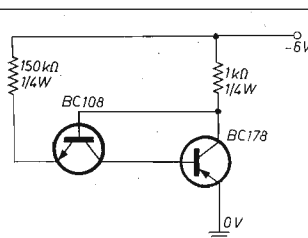
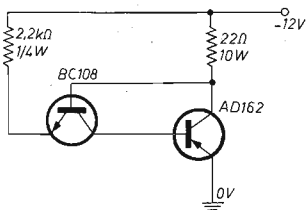
R_{load} = lampadina che sotto l'alimentazione di 8,6 V assorbe 150 mA;
V_{batt} = 9 V per comodità di alimentazione;
Q_2 = AC188K; V_{max} 15 V; I_{max} 2 A; P_{max} 0,8 W, che per la corrente di collettore di 150 mA sotto una V_{batt} di 9 V richiede una corrente di base di 1,7 mA;
R_e = 4,7 kΩ (valore commerciale); (9 — 0,7) / 1,7;
Q_1 = BC108; V_{max} 30 V; I_{max} 200 mA; P_{max} 300 mW ma soprattutto una I_{fuga} trascurabile.

In figura 6 e in figura 7 sono riportati altri due esempi di all-on all-off che in confronto a quello di figura 5 hanno rispettivamente una maggiore facilità di commutazione e una maggiore potenza dissipabile.
Nel mentre si rimanda alle figure 5,6,7 per i valori dei componenti vediamo come si comanda per la commutazione un all-on all-off.
Per portare in conduzione:
1) impulso di comando positivo sulla base di Q_1;
2) chiudere la base con il collettore di Q_1 con una resistenza;
3) collegare a massa il collettore di Q_2 con una resistenza per portare in interdizione;
4) impulso di comando negativo sulla base di Q_1;
5) chiudere la base con l'emettitore di Q_1 con una resistenza;
6) chiudere il collettore di Q_2 sul negativo dell'alimentazione con una resistenza.

figura 6

figura 7

Riporto in tabella i valori per la commutazione dei tre circuiti applicativi:

circuito	conduzione			interdizione		
	modo 1	modo 2	modo 3	modo 4	modo 5	modo 6
figura 5	1,5 V	22 kΩ	50 Ω	6 V	3,9 kΩ	100 Ω
figura 6	1 V	680 kΩ	10 kΩ	3 V	330 kΩ	13 kΩ
figura 7	3 V	50 kΩ	500 Ω	9 V	2 kΩ	250 Ω

Oltre ai sistemi di commutazione sopraesposti ve ne è un altro interessantissimo: se il circuito è progettato, come d'altronde tutti gli esempi che ho indicato, in modo da essere interdetto all'atto dell'inserimento dell'alimentazione basterà interrompere l'alimentazione per essere certi di riportare l'all-on all-off in interdizione.

Dopo aver visto che cosa sono, come si progettano e come si fanno commutare, vediamo ora a che cosa possono servire gli all-on all-off.
Gli all-on-all-off possono sostituire un relè autoinnescante in quasi tutti i casi, con i vantaggi che comporta la sostituzione di un componente elettromeccanico con componenti elettronici.

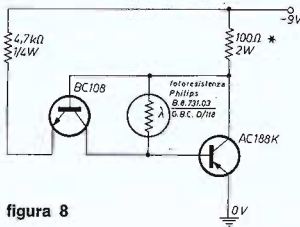



figura 8

Luminosità

*** oppure lampadina 9 V, 150 mA**

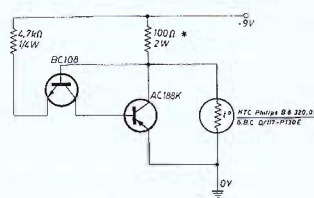



figura 9

Calore

*** oppure lampadina 9 V, 150 mA**

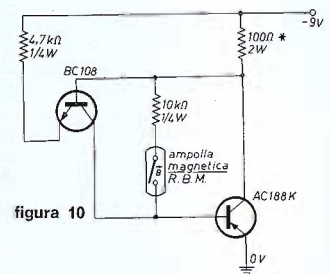



figura 10

Magnetismo

*** oppure lampadina 9 V, 150 mA**

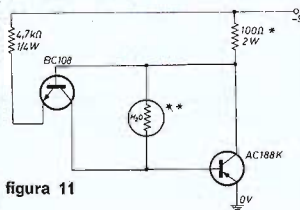



figura 11

Umidità

*** oppure lampadina 9 V, 150 mA**
**** due piastre metalliche forate pressate su di un foglio di carta assorbente**

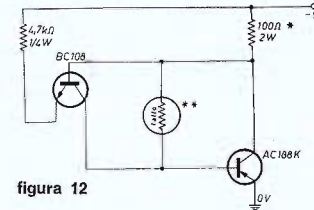



figura 12

Contatto

*** oppure lampadina 9 V, 150 mA**
**** due piastrine metalliche da toccare con la stessa mano (nel caso di una resistenza corporea troppo elevata... umettare le dita)**

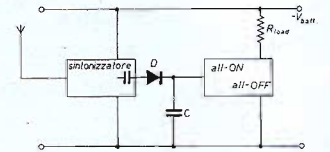



figura 13

Onde radio

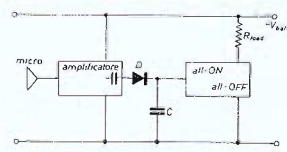



figura 14

Volume acustico

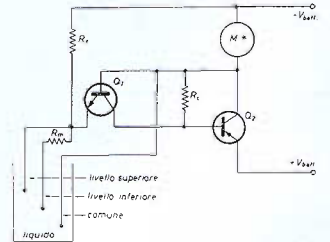



figura 15

Regolatore di livello

*** motore di una piccola pompa**
Nota: la R_c e la R_m sono in funzione del liquido

Nelle figure dalla 8 alla 12 sono indicati completi di valori dei circuiti a scatto sensibili rispettivamente alla luce, al calore, al magnetismo, all'umidità, al contatto, mentre dalla figura 13 alla figura 15 sono indicati, non completi di tutti i valori, delle possibili applicazioni come relè sensore di onde radio e di volume acustico e un relè regolatore di livello, il tutto esclusivamente con un unico tipo di all-on all-off!

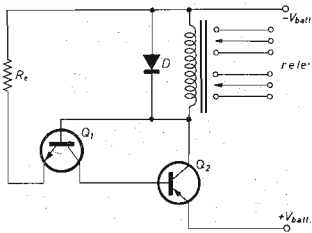



figura 16 - Servorelay

Nel caso in cui non si volesse rinunziare al relè per ragioni di elevata potenza richiesta oppure di numero elevato di contatti da commutare, si potrà prendere in considerazione il circuito tipo della figura 16 in cui il circuito all-on all-off diviene servo di un relè aumentandone la sensibilità e risparmiandone uno scambio che sarebbe servito a mantenere il relè innescato.
E' ancora utile tener presente che possono essere anche facilmente comandati dei motorini elettrici o qualunque altro azionatore semplicemente progettando un all-on all-off in funzione del carico.
Ma non basta ancora, infatti se un circuito è bistabile si può fare in modo che esso diventi un oscillatore, cosa effettuata in figura 17 e 18 dove si può vedere un lampeggiatore e un generatore di onde quadre trasformabile molto semplicemente in un generatore sinusoidale o volendo in un oscillofono.

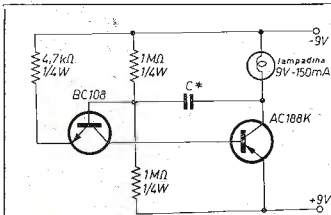



figura 17

Lampeggiatore

* C = 0,47 µF, 30 VL (poliestere): 100 lampeggiamenti/minuto
C = 1 µF, 30 VL (poliestere): 40 lampeggiamenti/minuto

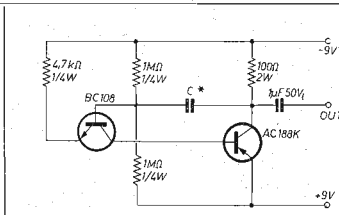



figura 18

Generatore onde quadre

* C = mica oppure poliestere, 30 VL (il valore di C è funzione della frequenza desiderata)

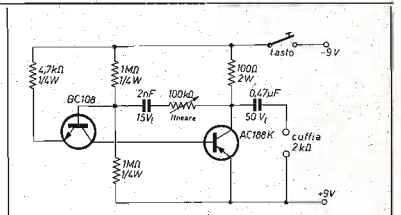



figura 18 bis

Oscillofono

Inoltre in figura 19 si può vedere un simpatico e nuovo fusibile elettronico che funziona struttando il fatto che oltre un certo aumento della corrente nella resistenza di carico, l'all-on all-off si interdice con estrema rapidità.

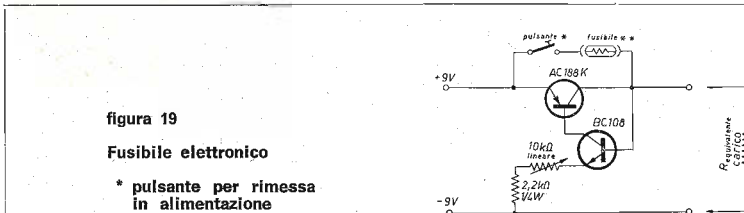



figura 19

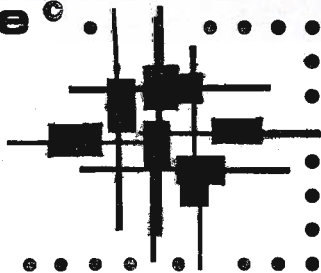
Fusibile elettronico

* pulsante per rimessa in alimentazione
** rapido: 9 V, 500 mA

Nota: la regolazione del reostato permette il prefissaggio della I_{max} da 0 a 400 mA

E infine basta, in quanto oltre al fatto che il 19 è il mio numero portafortuna potrebbe sembrare un po' eccessivo rifare tutta la elettronica non lineare semplicemente utilizzando un unico circuito!
Comunque sarò lieto di ritornare sull'argomento se come credo interesserà anche per descrivere l'uso che si può fare degli all-on all-off nelle calcolatrici elettroniche e nei robot.

□

a cura del professor
Franco Fanti, I1LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

La rubrica RTY è questo mese totalmente dedicata al **Callbook RTTY italiano.** Dopo la pubblicazione del primo elenco mi sono giunti altri nominativi e degli aggiornamenti, per cui ho ritenuto preferibile ripubblicare anche la prima parte.
Ripeto ancora una volta che questo non è il callbook di tutti gli RTTYers italiani, che sono molto più numerosi, ma solo l'elenco di quelli che hanno risposto al mio appello.

inserto staccabile

Ringrazio vivamente questi radioamatori per la loro gentilezza; pubblicherò di tanto in tanto degli elenchi aggiuntivi.
Il prossimo mese la rubrica riprenderà normalmente e nel frattempo ricordo:

frequenze di lavoro RTTY

3618 - 3623	14080 - 14100	28080 - 28100
7035 - 7040	21080 - 21100	145950 - 146000

calendario dei Contest

5-6 dicembre 1970: A. VOLTA RTTY CONTEST

73 SK □

Callbook dei radioamatori italiani operanti in telescrivente

I1AET
Tortolone Gianni
corso M. D'Azeglio 116
TORINO
TX - Geloso 228/29
RX - Geloso G4/216, SX-122
ANT - Verticale con induttanza variabile telecomandata
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Siemens T37h con T68f

I1AFF
Geraci Sante
via Giuseppe Dezza 8
00152 ROMA
TX - G210 con VFO Minifase
RX - Collins 75A-3
ANT - Hy-Gain 14AVS
CONVERTER - Mainline TT/L perforatore
TELETYPE - Siemens T37h con T68f

I1AGQ
Agostini Elio
Via L. Mancinelli 1
00199 ROMA
TX - Geloso 225/226
RX - Geloso 209
ANT - Cinque dipoli
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TT-55/MGC e Olivetti TN2

I1AHN
Cassina Sergio
via Nicola Pisano 17
55045 PIETRASANTA (Lucca)
TX - HT 32/B - HA-2
RX - SX 115 e RACAL RA-17
ANT - Long Wire - TA 33 - Inverted V
CONVERTER - Frederick
TELETYPE - KSR 28 e 28 RO

I1AMP
Primicerio Mario
via G. De Filippis 12
84100 SALERNO
TX - HT44 e HT41
RX - SX117
ANT - TA33 e W3DZZ
CONVERTER - TT/LF56
TELETYPE - TT4A/TG

I1ANY
Ferrero Giovanni
via Castelvecchio 9
10090 MONTALENGHE CANAVESE (TO)
TX - 300 W
RX - SX101A HRO 60SX27
ANT - Levy - 3 el. - Cortina 14 el.
CONVERTER - Boehme
TELETYPE - Olivetti T1 e T2

I1APV
Sgarra Giuseppe
via Pineta Sacchetti 482
00167 ROMA
TX - Autocostruito 120 W
RX - SX101A e SR400
ANT - 3 elementi 10/15/20 e ground plane 40/80
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Siemens 37H

I1ARG
Artuso Gianni
via Guizza 47/a
35100 PADOVA
TX - Autocostruito
RX - 2 conversioni
ANT - Rotary 3 elementi
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2

I1ASH
Riginelli Carlo
corso 2 giugno 74
60019 SENIGALLIA
TX - Sommerkamp FL200
RX - Drake 2B
ANT. - Filare, dipoli vari
CONVERTER - TU per RTTY
TELETYPE - Olivetti T1

I1AUP
Boggia Alessandro
corso Cosenza 22
10134 TORINO
TX - Autocostruito
RX - SX101A
ANT - Hy-Gain Mark 3 W3DZZ 6FR144
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - T2 CN e perforatore

I1AUV
Fornari Giorgio
Corso Vitt. Emanuele 337
00186 ROMA
TX - Geloso G223 e lineare
RX - HRO500
ANT - W3DZZ
CONVERTER - I1FTS
TELETYPE - Kleinschmidt

I1AYX
Scioli Pietro
viale Rimembranze 17
21047 SARONNO
TX - HT44 - SR-42a - FT DX150
RX - SX117 - SX122
ANT - Trap vertical dipole - 144 2 elementi - Cubical Quad
CONVERTER - TT2/LF - Mainline
TELETYPE - Olivetti T2CN

I1BAY
Sacco Attilio
via G. Galilei 98
18038 SANREMO (Imperia)
TX - BW 5100/B
RX - 75A4
ANT - 3 el. 20/15/10, 2 el. 40 m. dip. 80 m
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Siemens 37H

I1BDR
Blasi David
via Monte Pramaggiore 19
00141 ROMA
TX - HT/44 e G/222
RX - SX115
CONVERTER - Mainline
TELETYPE - TG7

I1BGY
Grisoni Luigi
viale Ernesto Breda 138
20126 MILANO
TX - Autocostruito 300 W
RX - G 4/216
ANT - More-Gain 80/40 e cubical 10/15/20
CONVERTER - TTL/1
TELETYPE - TG7B

I1BIR
Biliotti Dante
via Santucci 66
RAVENNA
TX - G/228 + ampl. lineare
RX - SX117
ANTENNA - MP 33 Mosley
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Siemens 37H

I1BNT
Bartolucci Benito
via Paisiello 3
50054 FUCECCHIO (Fi)
TX - HT32B
RX - 75S-3 Collins
ANT - TH6 Hy-Gain e W3DZZ
CONVERTER - I1RG
TELETYPE - Modello 19

I1BRA
Braida Tarcisio
via S. Giusto 10
33048 S. GIOVANNI AL NATISONE
TX - VFO Geloso + 813 2 m QQE06/40
RX - SX101A + Labes
ANT - TA 33Jr PC 40/80 m 6 el. Fracarro
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Modello 14

I1BRG
Brandini Giorgio
via J. da Diacceto 3
FIRENZE
TX - HT600
RX - Drake
ANT - Ground plane
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T1

I1BRN
Faccini Nevio
Via Zara 40
35100 PADOVA
TX - Sommerkamp FLDX 500
RX - SX115
ANT - TA33 Master e W3DZZ
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti TA2

I1BSU
Parodi Silvio
via Angelo Ceppi 3/2
16126 GENOVA
TX - Collins KWM1
RX - Collins
ANT - Verticale tribanda
CONVERTER - Twin City
TELETYPE - Modello 15

I1BUR
Burzacchini Nelusco
via Caratti 20
33100 UDINE
TX - Autocostruito
RX - Autocostruito
ANT - Dipolo
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2

I1BYH
Ortona Alessio
via A. Cecchi 19/14
16129 GENOVA
TX - 32S3
RX - 75S3B
ANT - TH3 Hy-Gain
CONVERTER - I1GMF
TELETYPE - Olivetti T2

I1CAD
Candido Annunziato
via Consalvo 4
89020 SEMINARA (RC)
TX - G/222 e autocostruito 300 W
RX - G/209 - R107 - SX141
ANT - Rotary 3 el. presa calc. e ground-plane
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T1

I1CAQ
Rosa Rosa Alfonso
via Monaciello 6
80050 SCANZANO
TX - T4XB Drake e lineare
RX - R4B
ANT - Rotary 3 el. e dipolo
CONVERTER - I1GMF
TELETYPE - TG7/TB2/SN

I1CBG
Cabella Franco
Via Isonzo 11
21042 CARONNO PERTUSELLA
TX - Autocostruito
RX - AR89 e BC453
ANT - Dipolo Hy-Gain 5BDO
CONVERTER - Mainline
TELETYPE - Olivetti T2

I1CBV
Carminati Giovanni
via A. Fogazzaro 27
20135 MILANO
TX - G/222 e 144 autocostruito
RX - G/216 e conv. Labes
ANT - G5RV e 6 el. Fracarro
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1CBZ
Sapino Gianni
via Weber 3
39031 BRUNICO
TX - Swan 350 e Trausnitz 3
RX - Swan 350
ANT - VK2AOV invert. V
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - Siemens T3Z

I1CCC
Cagnoni Alessandro
via Cislaghi 30
20128 MILANO
TX - G/223 e amplificatore
RX - NC303 e SX101A
ANT - Dipolo
CONVERTER - I1GMF
TELETYPE - TT7 Kleinschmidt

I1CGE
Polidoro Alfio
viale Vespucci 61
65100 PESCARA
TX - Autocostruito
RX - Swan 500 Collins 75S3 Super-Pro
ANT - TA33Jr W3DZZ e 6 el. Fracarro
CONVERTER - Autocostruito a transistori
TELETYPE - T2CN e TG7B

I1CID
Pizzinato Guerrino
via del Cristo 6
33044 MANZANO
TX - VFO (Command set) + 813 e LEA QQE06/40
RX - AR 88 e xtal per 2 m e 70 cm
ANT - G4ZU e inv. V - 6 el. Fracarro
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T1

I1CIG
Cipriani Giorgio
via Marciaga 1
37016 GARDA (VR)
TX - Viking 2
RX - Sommerkamp FR100B
ANT - TA33Jr
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T1

I1CKR
Ussoli Giuseppe
Via Tortelli 2
25032 Chiari (Bs)
TX - Johnson Viking V. II e Labes
RX - Collins 51J3 e 75A3
ANT - Rotary e yagi 18 el. (VHF)
CONVERTER - I1GMF autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1CLC
Ciapetti Carlo
via dei Cappuccini 12
50134 FIRENZE
TX - G225/225
RX - Drake 2B
ANT - TA36
CONVERTER - TU5R6 Mainline TTL/2
TELETYPE - Modello 19

I1CLO
Colombo Umberto
via Padre Denza, 20
10152 TORINO
TX - Home made 2 x 807 ABT 50 W
RX - Geloso 216 e Drake
ANT. - Dipolo e Hy-Gain
CONVERTER - Home made
TELETYPE - Olivetti T2 CN

I1CN
Briani Danilo
corso Plebisciti 10
20129 MILANO
TX - HT32B e Sommerkamp
RX - HQ170 e Sommerkamp
ANT - Vari tipi
CONVERTER - 8 valvole autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1CNH
Canciani Enzio
via P. Volussi 1
TORINO
TX - Autocostruito
RX - BC312 Modificato
ANT - Dipolo e pc
CONVERTER - A conv. MF 50 kc
TELETYPE - T2CN

I1CQD
Poggiali Giorgio
via della Scala 10
50123 FIRENZE
TX - Drake T4XB
RX - Drake R4B
ANT - Hy-Gain TH6DX-Moregain 80/40
CONVERTER - Mainline TTL/2
TELETYPE - Mod. 15 Tras., perf. Mod. 14

I1CSE
Carini Giordano
via Belvedere
46043 CASTIGLIONE DELLE STIVIERE
TX - 32S3
RX - 75S3
ANT - 3 band beam
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TT55/MGC

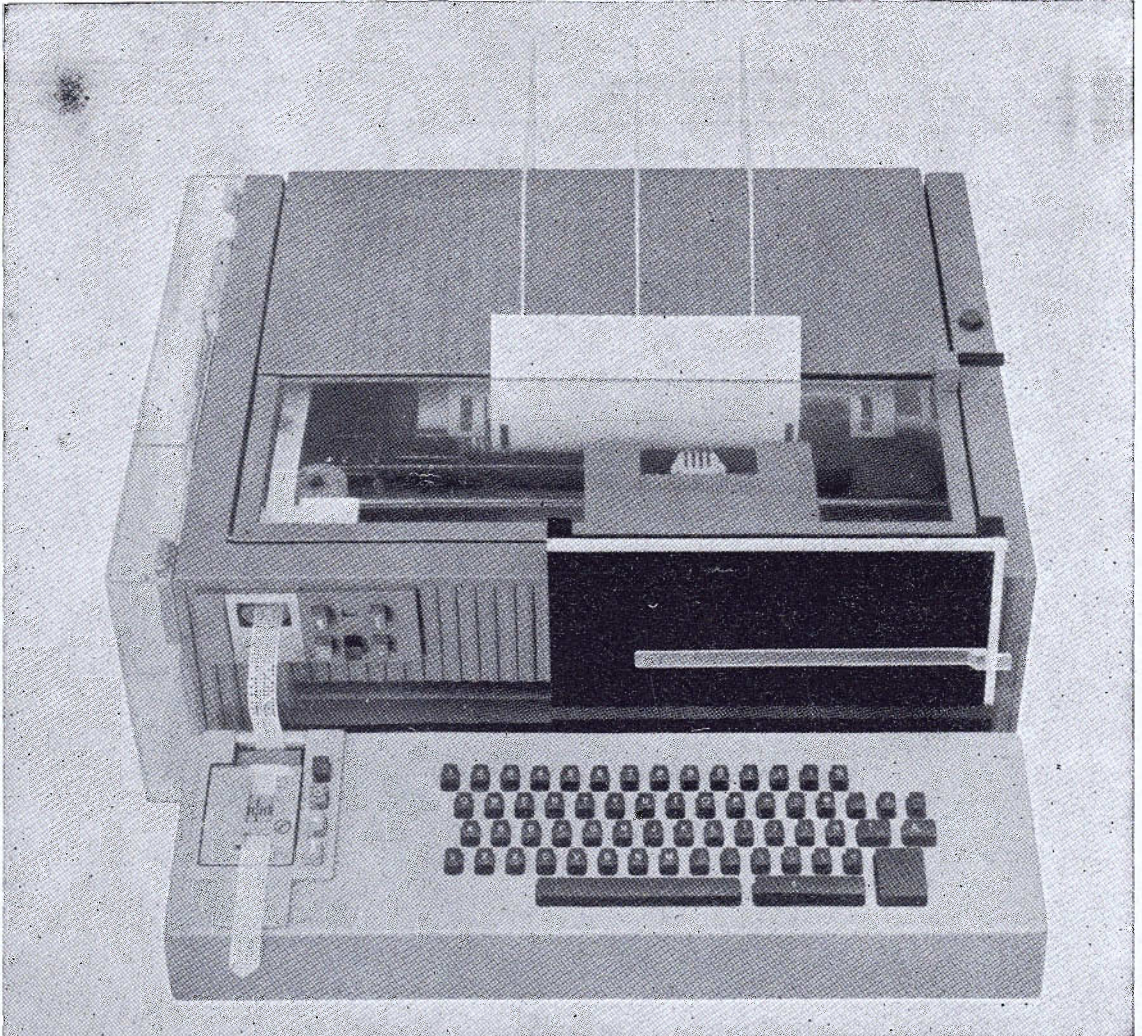
I1CTE
Baldelli Piero
52028 TERRANUOVA BRACCIOLINI
(Arezzo)
TX - VFO eterodina - 813 classe C
250 W
RX - Drake 2B
ANT - TH3 - Dipolo 40/80
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Modello 19

I1CVF
Stradella Araldo
via Carso 5
19100 LA SPEZIA
TX - HT46, Kw 1000
RX - SX146
ANT - Dipolo
CONVERTER - Limiterless
TELETYPE - Olivetti T2

I1CWX
Dunkl Edoardo
via Carlo Wolf 26
39012 MERANO
TX - Star ST700
RX - Star SR700A
ANT - 2 el. beam 20/15/10 inv. 40/80
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Modello 19

I1DBK
De Lorenzi Mario
viale Arnaldo Fusinato 6
36100 VICENZA
TX - Autocostruito 1x4-400A
RX - Collins R-390A/URR
ANT - Dipolo
CONVERTER - CV-116A/URR2 2 canali diversity
TELETYPE - TT-300 e 28

Olivetti Te 315
Telescrivente ricevente e trasmittente con scrittura su foglio.
Alfabeto telegrafico internazionale CCITT n. 2 a 5 unità
Velocità fino a 100 baud, pari a 800 caratteri al minuto.

Te 315 con perforatore e lettore incorporati

I1DJJ
Delfini Claudio
via G. Romano 74
46100 MANTOVA
TX - Tornado SR500 32S Collins e lin.
RX - 75S3B
ANT - TA33 e dipolo 40/80
CONVERTER - Autocostruito a transistori
TELETYPE - T47

I1DML
Di Marco Luciano
via Tiro a Segno 29
66100 CHIETI
TX - G4/228 e G/223
RX - G4/216 e G4/220
ANT - Dipolo
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - Kleinschmidt TT-4A/TG

I1DNA
Nava Giuseppe
via dei Borgognoni 8
13011 BORGOSESIA
TX - HT32B
RX - 390A/URR
ANT - TH6DXX
CONVERTER - Mainline TTL/2
TELETYPE - Kleinschmidt TT300 e Mod. 19

I1DPR
Di Prospero Alessandro
via Piemonte 17
60015 FALCONARA MARITTIMA
TX - Quarzato in RTTY
RX - Quarzato in RTTY
ANT - Dipolo e direttiva
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Siemens e Olivetti

I1DRF
Di Rocco Francesco
via Colle Pretara 36
67100 AQUILA
TX - G4/225 SWAN 350 SR42A
RX - G4/214 Swan 350 SR42A
ANT - TA33Jr. Moregain 40/80 9 el. 144
CONVERTER - TU5R6
TLETYPE - TG7B, T2 Olivetti

I1DUR
Duretto Giorgio
via Pal Piccolo 6
33100 UDINE
TX - Sommerkamp FL200B
RX - Sommerkamp FR100B
ANT - 3 elementi
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - Olivetti T2

I1DV
Sartori Ugo
via Euganea 11
35030 TENCAROLA (PD)
TX - Vari nelle decametriche - 829B su 144
RX - HQ180A
ANT - Varie
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti

I1DX
Dondé Marcello
via Breda 138 bis
MILANO
TX - Autocostruito 200 W
RX - BC312 Drake 2B
ANT - 10-15-20 cubical
CONVERTER - A transistori
TELETYPE - Olivetti T1, TG7

I1EDX
Pagetti Emilio
via Anna Frank
27015 LANDRIANO
TX - G/222
RX - G/4-214
ANT - Cubical quad
CONVERTER - I1GMF
TELETYPE - Olivetti T2-CN

I1EVJ
Piro Angelo
via Gozzano 9
19036 SANTERENZO (SP)
TX - HT46
RX - SX146
ANT - 10/15/20 3 el. Moregain 40/80
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2

I1EVK
Zandomenego Bruno
via Burattini 29
32100 BELLUNO
TX - G4/225
RX - SX146
ANT - 3 el. 14 MHz e dipoli 7-21-28
CONVERTER - TU5R6 e solid state
TELETYPE - Olivetti

I1FBI
Mosna Alfredo
39051 VADENA
TX - Collins 73S3
RX - Collins 32S3
ANT - Rotary 20 m - W3DZZ - Quad
CONVERTER
TELETYPE - Olivetti T1

I1FMU
Forghieri Mauro
via Bartolo 46
06100 PERUGIA
TX - 144: PA con QQE 03/12
RX - G4/225, BC683
ANT - G5RV, 11 el. Fracarro
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T1

I1FON
Fontanini Dino
33038 S. DANIELE DEL FRIULI (UD)
TX - G4/228
RX - G4/216
ANT - Ground plane
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti

I1FOS
Fosella Gualtiero
via della Rosa 33
55100 LUCCA
TX - HT44
RX - SX117
ANT - TA33Jr
CONVERTER - K6IBE e autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1FTS
De Vita Eugenio
via Roberto Bracco 68
00137 ROMA
TX - G222 (VFO minifase)
RX - AR88 RCA
ANT - Hy-Gain 14 AVQ più 80 m trap
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Kleinschmidt Mod. 98

I1FZX
Gerloni Salvatore
via Copernico 55
20125 MILANO
TX - HT32B
RX - Collins 390A - HRO500
ANT - 6 el. Hy-Gain - 15AVQ
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7B - Siemens 37J - Olivetti T2

I1GFN
Govoni Franco
via Regnoli 12
40138 BOLOGNA
TX - Autocostruito
RX - BC342 e gruppo Geloso
ANT - W3DZZ
CONVERTER - Autocostruito TU5R6
TELETYPE - TG7

I1GIE
Gianfaldoni Enzo
via Malta 4
57026 ROSIGNANO SOLVAY
TX - Geloso 223 e lineare
RX - Drake 2B
ANT - TA33Jr
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7

I1GMF
Fauro Giuliano
via Matteotti 16
21022 AZZATE
TX - G/222 e autocostr. su 144
RX - G/215 e autocostr. su 144
ANT - Dipolo e 11 elementi
CONVERTER - TT/LF 88 I1GMF
TELETYPE - Olivetti T2 - TT7-FG - K.TT300

I1HD
Chiodi Rodolfo
via Crespellani 79
41100 MODENA
TX - Autocostruito
RX - HRO-5
ANT - Ground plane e dipolo
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7

I1HM
Cipriani Mario
via della Villa Demidoff 103
50127 FIRENZE
TX - 32S3 - HT32B - HT33B
RX - 75S3 - HRO500
ANT - More Gain - TH4 - 19 el. su 144
CONVERTER - Mainline TT/L-2
TELETYPE - Te315 Olivetti

I1HU
Bani Umberto
Bocche di Bonifacio 4
00056 LIDO DI ROMA
TX - HT46, autocostruito 2xHK257B - 300 W su 144
RX - SX146 - AR 88D
ANT - W3DZZ - 4x6 Yagi su 144
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7 - TT7 - TT26

I1IF
Centamori Marcello
via Cacciatori delle Alpi 28
06100 PERUGIA
TX - HT32B - HT33B
RX - SX115
ANT - TA33
CONVERTER - GF30M
TELETYPE - Olivetti T2

I1II
Gallia Costantino
via Manzoni 7
MILANO
TX - TR4 e RT144
RX - Drake
ANT - Telrex 6 el. 15/20 m, Moregain 80
CONVERTER - QQ/LF58
TELETYPE - TG7B

I1JX
Vernucci Antonio
via R. Lanciani 30
00162 ROMA
TX - HT46, Sommerkamp FTDX 500 e lin.
RX - SX146 - Sommerkamp FTDX 500
ANT - TH3 Hy-Gain
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2BCN

I1KBL
Benedetti Leonardo
via G. Bruno 3
06030 BASTARDO DI GIANO (PG)
TX - HT44
RX - SX117
ANT - ADR, 3 dipoli, e verticale
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - Olivetti T2

I1KBT
Curci Antonio
via Miano ICE SNEI 2/22
80145 NAPOLI
TX - HT-32B - Autoc. 100 W RTTY
RX - SX111 - 75S3
ANT - Cubical 2 el., inverted V 40/80 m
CONVERTER - Autocostr. e CV31C/TRA
TELETYPE - T2CN - Mod. 15 e 19

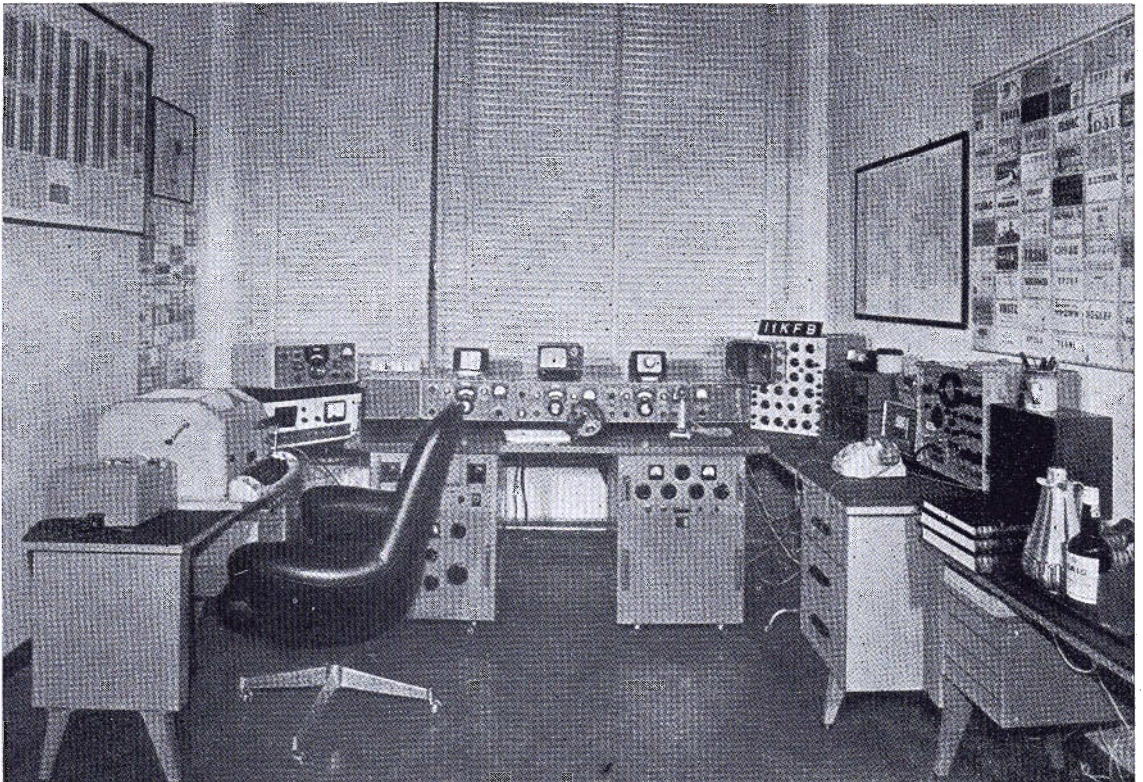
I1KF
Ferraris Agostino
viale Volta 7
28100 NOVARA
TX - } linea Hallicrafters
RX - }
ANT - Mosley MP 33
CONVERTER - AHN
TELETYPE - TG 7B

I1KFB
Amoretti Franco
Via R. Righetti 9/12
16146 GENOVA
TX - 34S3, 2x400Z trans., Collins 2 m
RX - 75S3, 51S-1 Collins e SB3A tr.
ANT - TH6-DX - 2BDQ e 11 el. Fracarro
CONVERTER - Mainline
TELETYPE - Kleinschmidt TT300

I1KG
Guidetti Giovanni
Località Bartolini 10
55011 ALTOPASCIO
TX - G4/228 e ampl. 572B
RX - G4/216
ANT - 3 el. 20 m - 2 el. 10/15 e dip. 40 m.
CONVERTER - Mainline TT/L-2
TELETYPE - 28KSR

I1KGR
Dainese Mauro
via Etna 10
00141 ROMA
TX - NC200
RX - NC200
ANT - 3 el. Rotary
CONVERTER - Autocostruito a trans.
TELETYPE - Siemens 34.1

I1KPK
Gaggioli Mauro
C. postale 207
51100 PERUGIA
TX - 32S3, 30S1
RX - 75S3A, 390A
ANT - 5 el. Yage 20 m cubical, 2 e.. 10/15 m
CONVERTER - Mainline TT/L-2
TELETYPE - 28KSR - TG7

Stazione I1KFB

I1KRV
Vollero Rosario
via Mario Fiore 14
80129 NAPOLI
TX - Drake TR 3 - SB 200
RX - Drake
ANT - TH3/TD2
CONVERTER - GMF
TELETYPE - TG 7

I1LAP
Lapi Iago
via Guidi 17
56029 S. CROCE SULL'ARNO
TX - HT44, HT41, 32S1 + 30L-1
RX - SX117, 390A Collins, 75S-3
ANT - TH-6, W3DZZ, dipolo 40 m
CONVERTER - Mainline
TELETYPE - Modello 19

I1LCF
Fanti Franco
via Dallolio 19
40139 BOLOGNA
TX - Geloso 222
RX - Geloso G4/216
ANT - Mosley TA33Jr
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1LCL
De Benedet Franco
via I Caffi 32
32100 BELLUNO
TX - Drake T-4XB + lineare
RX - Drake R-4B
ANT - Diplo 80 m, 3 el. per 15/2 e 2 el. per 10 m
CONVERTER - Autocostruito a transistori
TELETYPE - TG7B

I1MCE
Macchieraldo Luciano
via Montebello 2
10090 MONTALENGHE (TO)
TX - Autocostruito
RX - Drake 2B, BC342, BC623, SX27H
ANT - Dipolo
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2

I1MD
Malnero Dario
via A. Passaggi 14/32
16131 GENOVA
TX - Collins 32S3 - Viking Valiant
HT600B - 3/400Z Lin. Amp.
RX - 75S3B - R390 URR - XR1000
ANT - 3 el. 10/15/20 More Gain 40/80
CONVERTER - TT/L-2 Mainline
TELETYPE - TG7B - TT14 - Reperf.

I1MF
Meneghel Francesco
via 4 Novembre 12
31100 TREVISO
TX - Autocostruito
RX - R 390A/URR
ANT - Dipolo
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2CN

I1MGP
Marini Giuseppe
via 25 Aprile 135
25038 ROVATO
TX - BC610, HT32B
RX - 51S3, SX96
ANT - Dipolo 40/80, 3 el. 10 m, 9 el. 2 m
CONVERTER - I1GMF, TT/L-53
TELETYPE - TG57

I1MKC
Anzaghi don Giuseppe Virginio
piazza Chiesa 12
20069 POZZO D'ADDA (MI)
TX - Swan 350
RX - Hallicrafters 73
ANT - W3DZZ e 7 el. autoc. 144
CONVERTER - GMF
TELETYPE - Lorenz a zona

I1MKG
Zuliani Giovanni
via della Polveriera 91
33100 UDINE
TX - Autocostruito
RX - SX146
ANT - G5RV
CONVERTER - A transistori
TELETYPE - Modello 15

I1ML
Imbasciati Luigi
via Pisana fr. Buchignani
55100 LUCCA
TX - 2/807 in parallelo autoc.
RX - G/216
ANT - TA33Jr
CONVERTER - Autocostruito
TLETYPE - Lorenz

I1MLF
Malvolti Franco
via S. Cristina 15
59029 S. CROCE SULL'ARNO
TX - G4/225
RX - G4/226
ANT - Dipolo e rotary 3 el.
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Siemens 37/h

I1MMC
Lencioni Rino
Corte Meini
55100 S. DONATO DI LUCCA
TX - HT44
RX - SX117
ANT - TA33
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7

I1MMG
Fila Alfredo
via G.B. Della Bianca 5
13011 BORGOSESIA
TX - HT32B
RX - SX115
ANT - TA33
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Siemens 37H

I1MMP
Mariani Mario
via Bonellina 45A
55100
TX - HT32
RX - SX115
ANT - TA33Jr - Hy-Gain 20/15 m
CONVERTER - I1KG
TELETYPE - TG7B

I1MY
Righini Marciano
Via Colombo Lolli 7
48100 RAVENNA
TX - G/222 e VFO autoc.
RX - SX 117
ANT - Mosley TA36
CONVERTER - 3 valvole autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2

I1NAO
Lavagnini Lorenzo
via Osterietta 66
55045 PIETRASANTA (Lucca)
TX - HT 32B
RX - SX 115
ANT - 3 el. 15/20 e 4 el. 10 m
CONVERTER - Mainline
TELETYPE - TG 7B

I1OK
Lupi Gabriele
via Palermo 21
35100 PADOVA
TX - Autocostruito 60 W
RX - Hammarlund SP-600
ANT - TA-33, Hy-Gain 14A
CONVERTER - CV116
TELETYPE - Modello 15

I1ORS
Orsettigh Luciano
Via Pisana 83A
FIRENZE
TX - Collins 32S1 e HT33B
RX - Collins 75S3C
ANT - Hy-Gain, TH4 e inverted V 40/80 m
CONVERTER - Mainline TT/L-2
TELETYPE - Modello 28

I1PEP
Pecora Paolo Emilio
via S. Cipriano 50
00136 ROMA
TX - Autocostruito
RX - Drake 2A - HP110
ANT - Ground plane 20 m - TA33, Moregain
CONVERTER - Mainline semplificato
TELETYPE - TG7B

I1PET
Pietta Tarcisio
via Gioberti 7
25032 CHIARI
TX - Valiant Viking
RX - Collins 75A3
AN - 4 elementi beam
CONVERTER - TT/LF-46
TELETYPE - Modello 15

I1PHD
Di Bene Alberto
Via Nazionale 194
55029 PONTE A MORIANO
TX - Autocostruito 50 W
RX - SX117
ANT - 3 elementi
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1PTG
Pastega Giorgio
via Trieste 15
36061 BASSANO
TX - DSB/RTTY 200 W
RX - Drake 2B
ANT - TA33Jr
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TT4A

I1PVK
Ussoli Luciano
via Tortelli 2
25032 CHIARI
TX - Johnson
RX - Collins
ANT - Autocostruita
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1QH
Leonardis Cesidio
via Alberese 8
00149 ROMA
TX - G/228 G/223
TX - G/216 G/220
ANT - Tw3x - TA 33 Senior
CONVERTER - TT/L2 I1GMF
TELETYPE - TT7 - Mod. 19

I1RGR
Gragnani Roberto
via Sgarallino 37
57100 LIVORNO
TX - Marander HX10 + lineare
RX - SX117
ANT - Hy-Gain e ground plane 20/15/10 m
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TT4, TG7B, Creed

I1RKY
De Savorgan Milone
via A. Rimassa 37 int. 4
16129 GENOVA
TX - Collins 32S1 + lineare
RX - Collins 73S3, 51J1
ANT - TA33 Master, Quad 15/10/20 m e Moregain
CONVERTER - I1GMF
TELETYPE - Siemens

I1RIF
Riffeser Bruno
via General Fara 41
20124 MILANO
TX - SK 050 - 300W
RX - Rohde Schwarz NK 701 - Signal/One CX 7
ANT - TM - 30 Dipole 80 Dipole 40
CONVERTER - NZ 07/1
TELETYPE - Siemens 100

I1RL
Raiola Felice
Piazza S. Pier Damiani 28
00125 ROMA - ACILIA
TX - Collins ART-13, CTR-44 Mod.
RX - G/216
ANT - Mosley MP33 Hy-Gain 215B
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - T2/CN, T2/PR, T2/PFI

I1RMN
Romanò Matteo
via Poeta 57
89015 PALMI
TX - G/228 + lineare
RX - SX146
ANT - Dipolo a ventaglio 40/20/15/10 m
CONVERTER - Twin City TU
TELETYPE - Olivetti T1

I1RO
Zerbini Luciano
via Archirola 33
41100 MODENA
TX - T4XB Drake + lineare
RX - R4B
ANT - TA33 senior e Moregain 80/40
CONVERTER - Autocostruito transistori
TELETYPE - Olivetti TA2-TP2

I1ROL
Rossi Lamberto
via S. Ilario, 6
Casella postale 50
56021 CASCINA (PI)
TX - HT32B, SR400, SR42
RX - 75S3B, R.390, A/URR, SX101A
ANT - TA/33, W3DZZ, Yagi 6 elementi
CONVERTER - Doppia elettrodina AHN
TELETYPE - Modello 15

I1RRE
Rossi Roberto
via Braccio da Montelupo 2
50142 FIRENZE
TX - Autocostruito 2x6146 200 W
RX - Autocostruito 2 convertitori
ANT - TA33Jr, dipoli 40/80 m
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - TG7B

I1RSC
Roscini Franco
via R. Gigliarelli 48
06100 PERUGIA
TX - 2/807, 2/6146, QQE06/40
RX - SX111, converter 144
ANT - RV4 Mosley 40/20/15/10
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T1 e T2, lettore Siemens

I1SAB
Sabbi Alessandro
via Audinot 37
40134 BOLOGNA
TX - G/212 modificato
RX - SX117
ANT - TA33, Moregain
CONVERTER - TT/L-2
TELETYPE - TG7

I1SAE
Sandri Adriano
via Caracciolo 46
2100 VARESE
TX - HT44
RX - SX117
ANT - Rotary beam AN334 e W3DZZ
CONVERTER - TT2/L-F I1GMF
TELETYPE - TG7B, Lorenz

I1SOV
Soave Siva
via Carso 5
37100 VERONA
TX - Autocostruito 2/807
RX - G4/215
ANT - Dipolo 40 m e beam 20 m
CONVERTER
TELETYPE - Olivetti T2

I1SPQ
Spadoni Eugenio
via S. Geminiano 24
55029 PONTE A MORIANO (Lucca)
TX - Autocostruito 100 W
RX - Autocostruito 12 tubi 2 conv.
ANT - Dipolo 20/15/10 m
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1TAT
Raugi Pierluigi
viale Nazario Sauro 35/VII
57100 LIVORNO
TX - Autocostruito 50 W
RX - SX73
ANT. Dipolo
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE -

I1TBU
Pattis Umberto
via Claudia Augusta 51
39100 BOLZANO
TX - Autocostruito
RX - HRO con converter
ANT - Dipolo 40 m, beam 20 m
CONVERTER - 3 elementi beam
TELETYPE - Lorenz T36

I1TEO
Tedeschi Matteo
via Delle Tagliate (S. Anna)
55100 LUCCA
TX - HT-32B e HT-33B
RX - SX115
ANT. TA33 master e inverted V
CONVERTER - Mainline
TELETYPE - TG7B, Per. e Trasm. aut.

I1TIC
Tiberi Odoardo
piazza Agilla 16
06060 AGELLO
TX - HX-50 e HXL1
RX - SX115
ANT. - TH3 e VR3J
CONVERTER - Autocostruito a transistor
TELETYPE - Olivetti T2

I1TIQ
Celli Francesco
via Trento 85/2
33100 UDINE
TX - Autocostruito 50 W
RX - BC312 e converter
ANT. - Multibanda
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2

I1TLM
Strati Alberto
via Treppo 16
56553 UDINE
TX - 2x6HF6 - 2x813
RX - Hammarlund HQ
ANT. - Zeppelin
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - Olivetti T2

I1VGG
Viagarani Giuliano
via Archi Rola 8
41100 MODENA
TX - Collins 73S3R
RX - Collins 32S1
RX - R107 + converter
ANT. - Mosley 10/15/20, Moregain 40/80
CONVERTER - Altronics
TELETYPE - TG7

I1VN
Venturi Giancarlo
via De Amicis 11
40138 BOLOGNA
TX - Autocostruito 50 W
RX - R107
ANT - Marconi
CONVERTER - W2JAV
TELETYPE - TG7B e Siemens 34.I

I1WK
Lombardi Dorico
via Della Stazione 10
52011 BIBBIENA
TX - BC221
RX - SX115 - AR88
ANT. - 20 m Telrex 3el., 15 m gr. pl., Moregain
CONVERTER -Mainline TT/L-2
TELETYPE TG7B

I1WV
Rossi Liberio
via S. Geminiano 23
55029 PONTE A MORIANO
TX - Autocostruito 100 W
RX - Super-Pro
ANT. - Vari tipi, 11 el. 144
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - T19

I1WSG
Gavina Silvio
via G. Marconi 53
27049 STRADELLA
TX - SB10 lin. 4/250A
RX - G4/214
ANT. - Dipolo 40-15-10 24 el. 4 x 6 Fr. 144
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti

I1WT
Pellegrini Gustavo
via XXIV Maggio 23
50129 FIRENZE
TX - HT32B e HT33
RX - SX115
ANT. - TH6DX e Moregain
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Modello 19

I1YRK
Casaburi Gennaro
corso Durante 308
80027 FRATTAMAGGIORE
TX - T4XB3 Drake
RX - R4B Drake
ANT - TH3 Hy Gain
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - 28 KSR

I1ZAN
Zannoni Florenzio
via della Batteria Nomentana, 55
00162 ROMA
TX - Autocostruito 70 W
RX - Autocostruito
ANT - Dipolo 40 e 80 m - V5/6
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Linea Olivetti T2CN

I1ZBS
Monti Mauro
via Terraglio 115
31022 PREGANZIOL
TX - FTDX 500 Sommerkamp
RX - FTDX
ANT. - 3 el. 20 m, 3 el. m, 4 el. 10 m, 6 el. 144
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - T15

I1ZBZ
Pitton Giuseppe
via Pisacane 12
04100 LATINA
TX - Autocostruito HT44, Swan 350
RX - SX115, SX117, Swan 350
ANT. - TA33Jr - 6 el. Fracasso
CONVERTER - TT-63A
TELETYPE - TG7 e Loranz mod. 15

I1ZSF
Arco Franco
via Oldono 14
13100 VERCELLI
TX - Autocostruito PP 6146
RX - Autocostruito 2 conv.
ANT. - Dipoli rotativi, dipolo, 6 el. Fracasso
CONVERTER -
TELETYPE - TG7

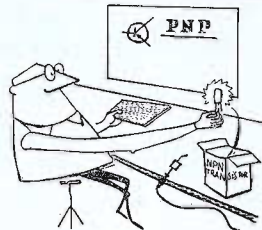
IT1LUP
Lupo Bernardo
via Terrasanta 5/8
90141 PALERMO
TX - Exciter, HT33 300 W, 15 W 144
RX - Drake 2B 3 conv. 144
ANT. - Hy-Grain TH4 20/15/10-14AVS 80/40 10 el. 144
CONVERTER - TT/L691, I1GMF
TELETYPE - TG7

IT1STF
Strino Antonio
via Garibaldi 132
92024 CANICATTI'
TX - G/223
RX - G/214
ANT - TH3, W3DZZ
CONVERTER - 5R6 modificato
TELETYPE TG7B

IT1STG
Strino Guido
via Garibaldi 132
92024 CANICATTI'
TX - G4/223
RX - G4/214
ANT - W3DZZ, TH3HG
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - TG7B

IT1ZWS
Guercio Pietro
via Sammartino 122
90141 PALERMO
TX - HT32B, HT33B,Collin 32V, 3 tx 144
RX - Drake 2B, SX28
ANT. - Verticale, 6 el. per 144
CONVERTER - I1GMF
TELETYPE - Olivetti T2

La pagina dei pierini ©

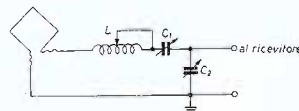
a cura di I1ZZM,
Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

*** Pierinata 070 - Aiuto... soccorso... sono rovinato... ne va di mezzo la mia reputazione!
Come sia potuto accadere non lo so: ma vi giuro che è stata una cosa del tutto involontaria, la penna ha tradito il pensiero, e vi giuro anche che un errore di tale portata non lo farò mai più, ma dico proprio « mai più », diciamo almeno per una settimana. E' un giuramento difficile da mantenere (almeno per me), ma ormai ho promesso e farò l'impossibile per mantenerlo. Contenti?
Ma, dice, se non ci spieghi cosa è successo come facciamo a sapere se siamo contenti?
Già, anche lui ha ragione.
Ecco dunque cosa è successo.
Solamente che lo schema di quella antenna a telaio, apparso nel numero dello scorso giugno, era sbagliato. Nel disegno avevo collocato i due variabili come in un « pi-greco », senza stare a riflettere che così, il condensatore C_1 è come se non esistesse. Forse l'errore è venuto dal fatto che pochi momenti prima avevo finito di rispondere disegnando un bel circuito a « pi-greco » per un trasmettitore, a un ragazzetto che deve essere più pratico di fusibili che di trasmettitori: a giudicare dagli schemi che mi ha mandato, penso che i fusibili della sua rete luce non facciano altro che saltare, e ne avrà cambiati tanti che non sarà male nominarlo « Doctor Honoris Causa » in « Fusibilogia », il caro Car. Gien. di Lucca.
Ma torniamo a C_1. Per riuscire a sintonizzare quell'unica spira costituita dal telaio, credo che non basterebbe (si potrebbe calcolare con esattezza, ma io sto sparando delle cifre, così, a occhio e croce) un variabile di alcune decine di migliaia di picofarad.
Pertanto lo schema corretto è qui a lato.

I due condensatori così disposti hanno lo scopo principale di adattare l'impedenza a quella del ricevitore: questa è una cosa molto importante per la diminuzione del rumore del ricevitore, e quindi per la ricezione dei segnali deboli, specialmente sulle gamme più alte.
Il valore di C_1 può essere compreso fra 100 e 200 pF: quello di C_2 dipende dall'impedenza d'ingresso del ricevitore. Se essa è adatta per cavo coassiale da 50, o 75 Ω ci vuole un bel variabilone da 700 ÷ 800 pF, che si ottiene collegando fra di loro gli statori di un variabile doppio o triplo.
Se invece sul ricevitore non esiste attacco per cavo coassiale, probabilmente l'ingresso è ad alta impedenza, cioè adatto per il solito « pezzo di filo qualsiasi steso per terra »: in tal caso C_2 potrà avere una capacità uguale a quella di C_1.
Da notare che i due condensatori sono collegati « in serie », cioè l'armatura di C_1 è collegata alle placche fisse di C_2: quindi C_1 deve essere isolato da massa e il suo asse è bene che abbia una prolunga di materia isolante.
La bobina è costituita da una ventina di spire di filo smaltato da 1 mm avvolte, un po' spaziate, su un supporto isolante di buona qualità, con delle prese intermedie ogni 4 ÷ 5 spire, da utilizzare secondo la gamma che interessa.
Una soluzione perfetta sarebbe l'uso della bobina « pi-greco », col suo commutatore, che c'è nei trasmettitori Geloso.
I variabili vanno usati, C_1 per sintonizzare la gamma voluta, e C_2 per adattare l'impedenza, tenendo presente che più bassa è l'impedenza d'ingresso del ricevitore, più chiuso deve stare C_2. Per ottenere il migliore risultato occorre ritoccare alternativamente per parecchie volte C_1 e C_2.
Contenti adesso? le spiegazioni sono state esaurienti?
State dicendo sì? le spiegazioni sono state esaurienti?
Però, a questo punto, sono io che NON PERDONO VOI!
Infatti, mi aspettavo una serie di lettere d'insulti, a causa dello schema sbagliato, invece niente: solo qualcuno che mi chiedeva i valori di C_1, C_2 e L.
Aprite dunque gli occhi, e fate lavorare il cervello! Non dico ai Pierini ma ai miei nemici, sempre in agguato per cogliermi in fallo. Ma si vede che neanche costoro leggono attentamente la « pagina dei Pierini »...

Prova ne sia che, per vedere se veramente avevo **zero** lettori ho deciso di inserire un errore molto grosso in un'altra pierinata. Ciò è avvenuto nella pierinata 069, in cui sono passato direttamente dai microvolt ai volt.
Al primo lettore che mi avesse risposto avrei fatto assegnare un premio. Ovviamente del particolare « premiazione », come di tutto il resto non avevo scritto perché la faccenda non avrebbe più costituito una sorpresa.
Puntuale come una cambiale è arrivato il mio unico lettore, **Gianni Riboli** di Firenze che così mi ha scritto:

Caro ZZM,

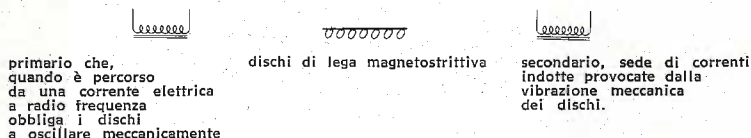
scusa se ti do del « tu » anche se non sono OM (o per lo meno non lo sono ancora); tuttavia ho ricevuto proprio oggi il numero di ottobre di CQ, e leggendo la « pagina dei Pierini » ho notato una cosa che mi fatto fare un salto; premetto che non penso di essere un mago dell'elettronica, tuttavia non mi reputo un Pierino, anche se talvolta

combino qualche pasticcio (però è raro). Stavo dicendoti che, nella pierinata 069, c'è un discorso sul quale avrei da ridire. Riporto testualmente: « Dunque a S9 corrispondono 100 µV, cioè 0,1 V: badate che per avere un decimo di volt ai capi della bobina... » ecc. Che io sappia, 100 µV sono 0,1 mV (millivolt), cioè un decimo di millesimo di volt, e NON 0,1 V. Ora, se ben mi ricordo, a S9 corrispondono effettivamente 100 µV; quindi non penso che l'equivoco sia dovuto a un errore del linotipista, che ha batturo µ anziché m.
Il resto va tutto bene, e condivido la tua opinione, salvo a dividere per 1000 i risultati.
Con questo non ho altro da aggiungere spero di avere presto l'opportunità di conoscerti di persona, magari presso la redazione della Rivista di cui sopra.

Tanti saluti
Gianni Riboli

A Riboli va dunque il premio, consistente in 10.000 lire di materiale elettronico da spendere presso la Ditta Vecchietti di Bologna.

* * *

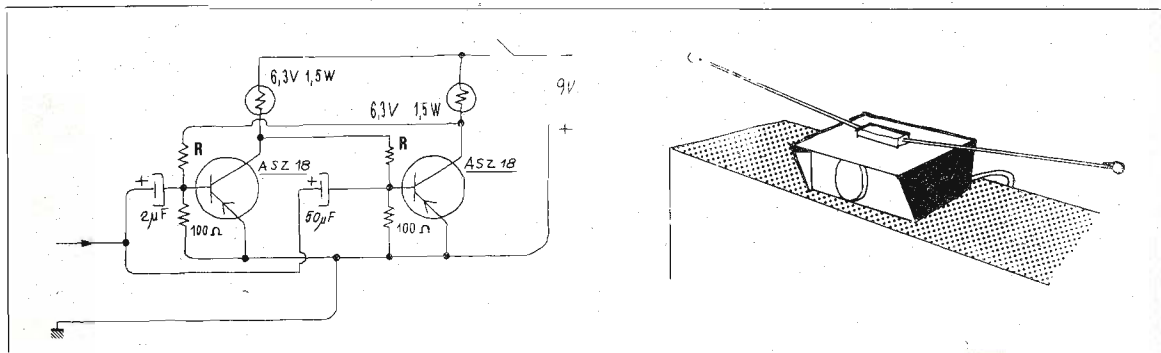
Pierinata 071 - E' la volta di un SWL. Si tratta di **Gia. Fer.**. di Trezzano sul Naviglio, il quale dice che « ciò che più lo appassiona è la realizzazione di medie frequenze con alta selettività e fattore di forma ». Ha letto « da qualche parte » che dei cilindretti di ferrite oscillano, se immersi in un campo magnetico, conferendo al circuito in cui si trovano un Q altissimo, e pertanto vorrebbe **da me** delle indicazioni sulle dimensioni di questi cilindretti per poter fare degli esperimenti.
Io penso che sarebbe stato meglio se il nostro trezzanese avesse letto « da qualche **altra** parte » cosa sono e come funzionano i **filtri meccanici**. Avrebbe imparato che tali filtri sono fatti pressappoco così:

primario che, quando è percorso da una corrente elettrica a radio frequenza obbliga i dischi a oscillare meccanicamente	dischi di lega magnetostrittiva	secondario, sede di correnti indotte provocate dalla vibrazione meccanica dei dischi.

I dischetti (non cilindretti) sono fatti di una lega magnetostrittiva, molto costosa di solito, frutto di lunghe ricerche di ingegneri e fisici specializzati. Si può immaginare come tale lega sia mantenuta segreta, e quanto studio e ricerche siano costate le dimensioni, il peso, e il punto di saldatura dei dischetti all'asticina di sostegno.
Ma anche ammettendo di riuscire a individuare la composizione della lega, facendo analizzare i dischetti, e di poter riprodurre esattamente uno di questi filtri si rischia di andare incontro a un completo insuccesso: perché nessuno mi leva dalla testa che vi siano altri particolari « super-segreti » che è impossibile individuare, come una ricottura a 385,3 gradi per 87 secondi e mezzo, tanto per fare un esempio. Altrimenti non si spiegherebbe come mai i giapponesi, che sono degli abilissimi « copioni », dopo più di vent'anni che circolano i filtri meccanici siano riusciti a metterne in commercio un tipo solo da un paio di anni. Ho citato a memoria i periodi di tempo, se ho sbagliato perdonatemi.
Vorrei ricordare ai Pierini che è passata l'epoca (1900)! in cui un individuo isolato, basta che fosse dotato di capacità di osservazione e di iniziativa, poteva inventare e brevettare **l'uso del condensatore variabile per consentire la sintonia delle stazioni**. Allora, i fenomeni che si potevano osservare erano grossolani, macroscopici e perciò era facile — relativamente — per ogni sperimentatore apportare modifiche o trovare soluzioni nuove. Nessuno, o quasi, conosceva le equazioni di Maxwell il quale nel 1865 aveva dimostrato matematicamente l'esistenza delle onde elettromagnetiche.
Oggi, i fenomeni che vengono osservati interessano la struttura atomica della materia, sono « ultramicroscopici » quindi: « l'ultramicroscopio » che permette di indagare tali fenomeni è la conoscenza perfetta della fisica atomica, oltre che della radiotecnica, ed è quasi impossibile che un solo individuo possa fare degli esperimenti e dire qualcosa di nuovo. Basta ricordare che i transistor furono « inventati » da una squadra di 3 fisici atomici, ma dopo che avevano elaborato una teoria matematica sui semiconduttori: i transistor erano una conferma alla verità della loro teoria.
Concludendo, se il nostro Fer. « si appassiona » alle medie, si appassioni pure: ma non si illuda, anche se armato di oscilloscopio e di « sweep », di poter trovare qualche cosa di inedito. Fra non molto, per poter indagare su qualche fenomeno poco chiaro di radiotecnica, bisognerà usare il « ciclo-beta-proto-sincrotone.

CROMOFONI

alcuni commenti di I1NB su i "color displays„

Molte riviste straniere, specializzate come la nostra in elettronica, descrivono e/o reclamizzano regolarmente circuiti che genericamente parlando potremo chiamare « fonocolor ».
E' intuibile dal nome di che si tratta. Un circuito più o meno complesso, di poca o di considerevole potenza, capace di dare una « rappresentazione colorata » della musica che si ascolta.
Questi aggeggi hanno per elemento predominante un pannello luminoso la cui luminosità dipende dal volume stesso della musica che si sta ascoltando, e la colorazione dal prevalere di note basse - medie - acute. Se ad esempio si ascolta un brano di musica con predominante una tonalità acuta, allora il pannello risulterà illuminato di colore azzurro, viceversa diverrà rosso cupo se le note sono basse, o giallo se medie.
E' chiaro che questa colorazione non ha alcunché di « scientifico », il colore è stato scelto così soggettivamente dal progettista-costruttore. Infatti il pannello luminoso della scatola « fonocolor » è soltanto un semplice vetro smerigliato o « ghiacciato » dietro al quale si accendono al ritmo della musica tre o più lampade diversamente colorate.
Ciascuna di queste lampadine (o serie di lampadine) è preceduta da relativo amplificatore con filtro audio selettivo che permette l'accensione della lampadina (della potenza richiesta) senza caricare troppo l'apparecchiatura alla quale va connessa (radio, giradischi, o altro).
Tentativi di dare una rappresentazione colorata della musica erano stati fatti prima ancora dell'avvento delle valvole, con mezzi meccanici. Poi i « fonocolor » hanno seguito il progresso tecnico, divenendo a valvole, a transistori, e ultimamente con gli SCR è stato possibile realizzare economicamente una illuminazione psychedelica di intere sale da ballo.
Personalmente, come forse molti di voi, trovo sufficientemente interessante vedere di un segnale audio la sua traccia sullo schermo dell'oscilloscopio ma devo riconoscere che i « fonocolor » sono dotati di una presa sull'interesse del pubblico, tanto più forte quanto più questo è sprovveduto in campo elettronico.
Commercialmente questi circuiti non sembrano destinati a diminuire di interesse, specialmente negli USA dove sono venduti sotto forma di kit, o già costruiti. Il loro prezzo può oscillare (convertendo in lire) da un minimo di circa 15.000 a un massimo di circa 70.000 lire, dipendendo dalla loro potenza, complessità e tipo di mobile. Anche qui da noi adesso c'è qualcuno che ci pensa (come al solito in ritardo) a quanto pare. Infatti è di qualche settimana fa una richiesta apparsa su « ELECTRONIC WEEKLY » da parte di una ditta italiana di 15.000 triac con la motivazione « ...for use in electronic apparatus for reproducing music as psychedelic light effects ».
Personalmente, dopo aver provato diversi tipi di questi color displays più o meno facili (in uno di questi il colore era ottenuto modulando della luce polarizzata fatta passare poi attraverso materiale birifrangente) l'opinione che mi sono fatto è essenzialmente questa: il marchingegno colorato desta interesse in chi lo guarda (o lo subisce) fino a che ne risulta « misterioso » il suo funzionamento. Poi stanca, specialmente se il tipo di musica è poco adatto, costituito cioè da un impasto pressoché omogeneo di toni diversi.
Da quì era logico che prendessi una diversa direzione — ho fatto marcia indietro addirittura. Basta con il cercare di celare le lampadine, perché nasconderle se sono necessarie? Basta con il colore, dal momento che la scelta è puramente soggettiva e forse impropria. Basta con l'aumentare la potenza. E così a forza di togliere mi è rimasto un circuitino — modestissimo — economico — fatto quasi di nulla ma che risulta divertente una volta che si utilizzi ascoltando della musica. Più che « fonocolor » è forse più opportuno chiamarlo « segnaritmo ». Infatti non è più il colore a giocare il ruolo più importante, ma l'effetto ping-pong che ha il suo fascino e avvince più del colore cangiante. Le lampadine (dello stesso colore, o incolori) non sono vicine ma distanziate tra di loro, cosicché si ha l'impressione (se osservate al buio) che un'unica lampadina salti di quà e di là, oppure di due lampadine che alternativamente avanzino o retrocedano.

Se volete provarlo, qui è lo schema elettrico.

Vi suggerisco di racchiuderlo in una scatoletta metallica (che servirà come radiatore di calore per i due transistori) dalla quale (come antennine) partiranno due « baffi » aventi agli estremi le lampadine. L'ingresso è a bassa impedenza e di conseguenza ci dovremo connettere in un punto dell'apparecchiatura (dalla quale ci vogliamo prendere il segnale audio) che risulti a bassa Z, ad esempio all'altoparlante. In caso contrario si userà un trasformatorino per fare il necessario adattamento di impedenza. Se lo trovate utile, potrete aggiungere un controllo separato di volume. I resistori contrassegnati con R dovranno essere adattati per tentativi a un valore compreso tra 1000 e 3000 Ω circa, in modo da ottenere che le lampadine non rimangano accese in assenza di segnale, e neanche troppo pigre a brillare.

Gavotte u. Rondo.

Questa volta eccovi alcuni « asterischi » sulla registrazione magnetica.

* * *

E' da osservare come i fabbricanti non amino soffermarsi troppo, per ovvi motivi commerciali, su quelli che sono i punti deboli per così dire « intrinseci » dei registratori, che peraltro derivano dalle limitazioni che, sotto diversi aspetti, presenta ancora oggi la tecnologia della registrazione magnetica.
Ad esempio è abbastanza poco noto che anche nei registratori di maggior pregio, la distorsione da intermodulazione raggiunge comunemente l'8÷10%, valori questi che sfigurano certo di fronte ai corrispettivi di qualsiasi amplificatore appena un po' decente. Si potrebbe quasi dire che esiste tra i costruttori un tacito accordo a non specificare questo dato. Intendiamoci, la colpa non è dei costruttori, lo ripeto, che certo ce la mettono tutta per rendere i propri prodotti quanto più perfetti possibile (e quindi tanto più vendibili) ma del sistema stesso, che comporta la necessità di passare attraverso un mezzo tanto poco lineare (almeno rispetto alle caratteristiche dei componenti più strettamente elettronici cui siamo abituati, vale a dire tubi e transistori) quali gli ossidi magnetici depositati sul nastro.

* * *

Così pure, per quanto riguarda il rapporto segnale/rumore e la risposta in frequenza sono il nastro e le testine a dettar legge. Il rumore in particolare, che condiziona la dinamica del sistema, e la cui origine è strettamente legata alla struttura del deposito d'ossidi sul nastro, di tipo granulare, è stato sino a poco tempo addietro un notevole ostacolo al miglioramento dell'estensione della dinamica nelle incisioni discografiche, nelle quali il segnale da incidere sulla matrice deve prima essere registrato su nastro.
Attualmente questo ostacolo è stato, almeno in gran parte, superato procedendo secondo diverse direzioni. La prima di queste fu di aumentare la larghezza della traccia (e quindi anche del nastro magnetico) in modo tale da ridurre l'influenza delle disomogeneità di tipo granulare nella zona di nastro istantaneamente sotto esplorazione della testina. Naturalmente si sono compiuti i massimi sforzi anche per rendere il nastro sempre migliore dal punto di vista del rumore, raffinando sempre più le tecnologie di produzione.
Un importante contributo alla diminuzione del rumore è stato ottenuto anche dal sensibile progresso compiuto negli ultimi anni nel campo delle testine. Le testine moderne hanno infatti una risposta in frequenza molto più estesa verso l'estremo superiore della banda audio, e richiedono quindi una minore corrente di magnetizzazione, ciò che porta a un minore rumore complessivo. Oltre a un certo punto non è però possibile, allo stato attuale delle cose, andare. E il punto raggiunto non permette di ottenere, con un buon rapporto segnale/disturbo, un'estensione dinamica sufficiente a coprire le necessità di una riproduzione perfettamente naturale, e cioè pari, ad esempio, a quella di una grande orchestra.
La seconda direzione in cui si è proceduto per superare questo ostacolo è stata quella di agire non più sulla registrazione magnetica vera e propria, le cui caratteristiche, di rumore e di estensione dinamica (praticamente il campo che va dal livello di rumore proprio a quello di saturazione del materiale magnetico) rimangono intrinsecamente invariate, ma sul segnale da incidere,

che subisce prima una compressione, *(in modo, per così dire, da « rientrare » nel campo di dinamica permesso dal registratore) e quindi* un'espansione *della dinamica, che ne ripristini le caratteristiche iniziali. Il procedimento è indicato schematicamente in figura 1.*

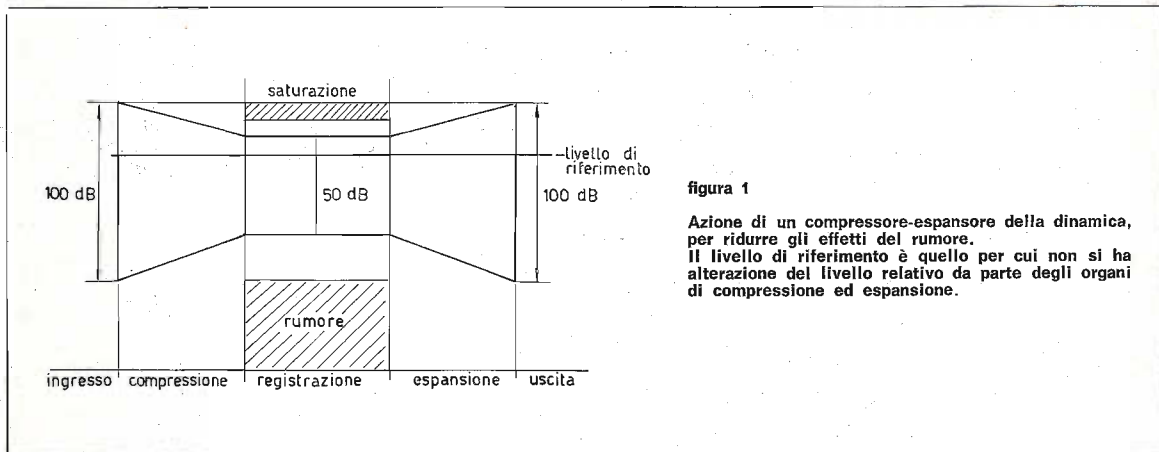



figura 1

Azione di un compressore-espansore della dinamica, per ridurre gli effetti del rumore.
Il livello di riferimento è quello per cui non si ha alterazione del livello relativo da parte degli organi di compressione ed espansione.

Questo sistema, ideato e nato per ridurre gli effetti del rumore nei cavi sottomarini intercontinentali, in cui, date le attenuazioni fortissime dovute alla lunghezza del cavo, il rumore termico che nasce nel cavo stesso verrebbe addirittura a sommergere certe componenti del segnale utile, è stato ripreso e adattato in una forma completamente nuova all'alta fedeltà da Ray M. Dolby.
Ormai universalmente noto come « sistema Dolby », esso è molto sofisticato rispetto ai tipi tradizionali impiegati per le applicazioni telefoniche, poiché il segnale audio viene prima diviso in quattro bande di frequenza da un opportuno sistema di filtri, e quindi subisce il trattamento di compressione ed espansione.
Esso è ormai adottato da numerose case discografiche, tra cui l'europea Decca, con risultati eccellenti (riduzione del rumore proprio del nastro e degli effetti diafonia da « stampaggio » («print-through») tra una spira e l'altra di 10 dB e più).
Data la complicazione e la delicatezza del sistema, sin dal suo apparire tutti furono concordi a ritenere che la sua applicazione sarebbe rimasta limitata all'ambito delle Case discografiche e agli studi professionali di registrazione. E invece eccolo ormai prossimo a diventare alla portata degli amatori più esigenti. Sta infatti per apparire sul mercato il sistema « Dolby B », *applicabile ad* ogni *registratore a nastro. Con questa apparecchiatura, le cui dimensioni sono pari a quelle di un normale amplificatore ad alta fedeltà di una certa potenza, sarà possibile a qualsiasi amatore ottenere prestazioni sinora raggiungibili solo con apparecchiature da studio. Anche nel prezzo il* « Dolby B » *si annuncia estremamente interessante: si parla di 100 sterline sul mercato britannico (circa 150.000 lire).*
Ma non è ancora tutto: pare che il sistema Dolby sia destinato anche a rivoluzionare il mercato dei registratori a cassetta, oggi in così rapida espansione. Già si è vista qualche applicazione (ad esempio l'Harman-Kardon ha già costruito, per ora solo sperimentalmente, un registratore a cassetta di normali dimensioni con il sistema Dolby incorporato) e i risultati, a quanto si dice, sono sorprendenti. Piccoli apparecchi con modeste velocità di scorrimento riescono a fornire prestazioni sinora ottenibili solo con apparecchiature semiprofessionali ed elevate di scorrimento.
Non a torto « Tape recording magazine », *la rivista britannica da cui traggo queste informazioni, commenta così l'avvento del sistema Dolby:* « the real era of tape and tape recording is only just beginning », *la vera era del nastro e della registrazione magnetica è appena cominciata.*

Per ciò che riguarda la risposta in frequenza, *si riescono ad ottenere prestazioni più che soddisfacenti anche con le normali velocità di scorrimento adottate per gli usi dilettantistici e semiprofessionali.*
E' però necessario tener presenti alcuni punti, per evitare di prendere degli abbagli. Consideriamo, ad esempio, la procedura normalmente adottata per tracciare la curva di risposta di un amplificatore; la disposizione di misura potrà essere, ad esempio, quella di figura 2. Stabilito il livello di potenza in centro banda, a cui si desidera tracciare la curva di rosposta, si porrà il generatore su una frequenza di riferimento che sicuramente cada in centro banda (di solito si conviene usare 1000 Hz) e si regolerà la tensione di ingresso, in modo da avere, sul misuratore di uscita, una lettura corrispondente a tale potenza. Quindi, mantenendo costante la tensione di ingresso si varierà la frequenza e, in base alle successive indicazioni del misuratore di uscita, si traccerà per punti la curva di risposta.

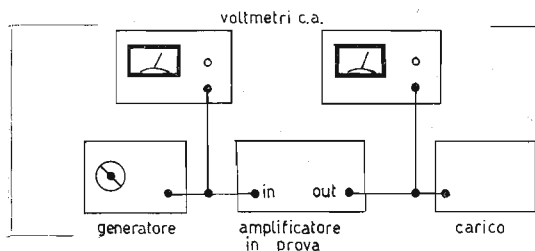
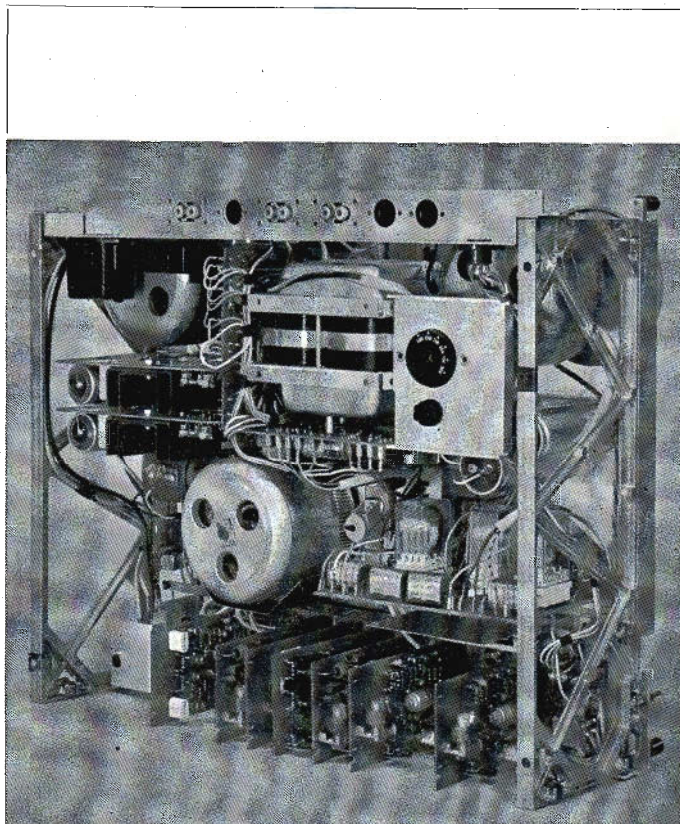
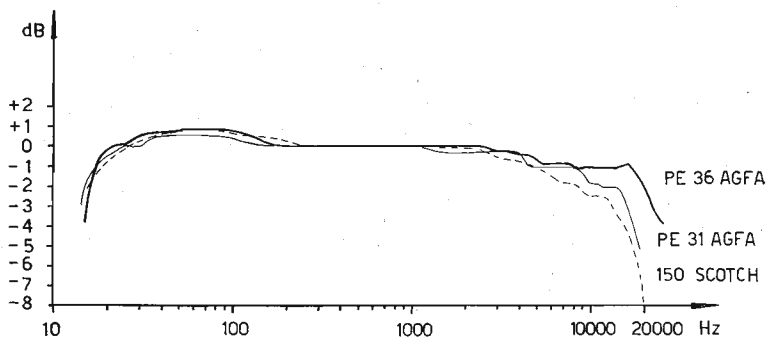



figura 2

Guai a provare ad applicare questo metodo per tracciare la curva di risposta di un registratore! Se anche scegliessimo un livello relativo del segnale di ingresso corrispondente a una profondità di registrazione del 10 %) (pari a 20 dB sotto al 10 %), a 1000 Hz, ci ritroveremmo ben presto, salendo con la frequenza, con l'indice del VU meter oltre il 100 % e in piena saturazione, a causa dell'andamento della equalizzazione.
E' necessario quindi procedere al tracciamento della curva di risposta non a tensione di ingresso costante, ma a profondità di modulazione costante.

Una cosa che normalmente è abbastanza sottovalutata, e che invece è di rilevante importanza per registratori già di una certa classe è il tipo di nastro *con cui si ottiene la risposta in frequenza dichiarata dal costruttore, che in genere è la migliore ottenibile. A seconda del tipo di nastro varia infatti la corrente di magnetizzazione ideale, atta a raggiungere la migliore risposta in frequenza.*
A titolo di esempio in figura 3 riporto le curve di risposta in frequenza rilevate su di un registratore Revox A 77, *per cui il costruttore consiglia l'impiego del nastro a basso rumore* Agfa PE 36, *appunto con il nastro PE 36, paragonate con quelle rilevate con i tipi per impieghi generali* Agfa PE 31 e Scotch 150. *Si notano subito le differenze, a favore del prescritto PE 26, specie nell'andamento all'estremo superiore.*
Si badi bene a non farsi trarre in inganno dalla figura 3: essa non *ha assolutamente significato di confronto fra i vari tipi di nastro!* Non vuol dire cioè che il PE 36 è migliore del PE 31, e che questo è a sua volta migliore dello Scotch 150! *Il suo significato è che il* Revox A 77 *in prova è stato tarato in modo da rendere l'optimum (e quindi soddisfare le specifiche del costruttore) con il PE 36.*
Per poter fare un confronto significativo di qualità fra i diversi nastri, la via da seguire sarebbe un' altra. Bisognerebbe cioè regolare di volta in volta, per ogni tipo di nastro, l'equalizzazione e la corrente di magnetizzazione in modo da ottenere la medesima caratteristica di risposta in frequenza, e quindi basare la valutazione sul rapporto segnale/disturbo e sulla distorsione che compaiono in queste condizioni.

* * *

Riguardo al modo in cui la risposta in frequenza viene specificata dal Costruttore, vi è effettivamente un po' di confuzione, generata per lo più da differenze di standard e abitudini fra i vari paesi, talvolta da ragioni più strettamente commerciali.
I casi che si possono presentare sono due:
a) Vengono dati gli estremi della risposta in frequenza, specificando entro quanti dB essa è contenuta. Tutto è regolare, e, se i dati sono veritieri (cosa che si presume) il registratore è tanto migliore, ovviamente, quanto più ampia è la banda e tanto più stretta è la fascia di dB entro cui essa è contenuta.

Giga.

sempre staccato

Questo modo di procedere, proprio perchè consente la massima arbitrarietà, si presta a confondere (molto spesso ad arte!) le idee dell'acquirente un po' sprovveduto (si sono avuti casi, per fortuna relativi ad apparecchiature manifestamente di classe inferiore, di « bande passanti » a —8 dB e più!) e a creare una discreta difficoltà (talvolta impossibilità) nel confronto delle prestazioni effettive di apparecchi le cui bande passanti siano specificate entro un diverso numero di dB.
b) Per ovviare a questo genere di inconvenienti sono state stabilite delle norme di unficazione dei vari modi di valutazione. Le più seguite sono senza dubbio le DIN (Deutsche Industrie Normung = normalizzazione dell'industria tedesca). Si può dire che tutti gli apparecchi per alta fedeltà di produzione tedesca seguano queste norme nella costruzione, e quindi nella denuncia delle proprie caratteristiche. Questo è un grande vantaggio, poiché garantisce caratteristiche minime accettabili, e permette confronti semplici e immediati. La norma relativa, oltre che ai registratori, alle apparecchiature ad alta fedeltà, stabilendone i requisiti minimi e indicando i metodi da seguire per la loro valutazione è la DIN 45.500, seguendo la quale la risposta in frequenza dei registratori ad alta fedeltà viene valutata nell'intervallo da +2 a —3 dB.

* * *

La terza parte (casse e filtri) dell'articolo « Costruiamoci un impianto Hi-Fi » di G.F. De Angelis verrà pubblicata sul prossimo n. 12

Anche nella specifica del rapporto S/N (segnale/disturbo) è necessario stare attenti nel fare i confronti fra vari apparecchi di provenienza diversa. La misura di questa grandezza può infatti essere fatta in modi diversi, a seconda dello standard seguito.
La potenza del rumore in uscita può infatti essere misurata « direttamente » (e si ha allora una misura ipsometrica*) o tramite un filtro, che « pesa » le varie componenti spettrali del rumore in modo diverso a seconda della frequenza, seguendo l'andamento della sensibilità dell'orecchio alle varie frequenze.*
La misura così fatta è detta psofometrica*. A parte il fatto che le misure psofometriche non sono sempre confrontabili direttamente fra loro, perché possono essere eseguite con filtri di pesatura obbedienti a standard diversi, è chiaro che una misura psofometrica (ossia con rumore pesato) dà, per un medesimo apparato in prova, un valore del rapporto S/N nettamente migliore di una misura ipsometrica.*
Sulla registrazione magnetica in particolare e sull'alta fedeltà in generale la BASF (Badische Anilin und Soda Fabrik AG) che, oltre ad essere una delle maggiori industrie chimiche del mondo è anche una delle più note produttrici di nastri magnetici, ha pubblicato un grazioso opuscoletto dal titolo « Suono + nastro, consigli per gli amici dell'alta fedeltà »*. In un'esposizione che, come di rado accade, al rigore tecnico unisce un piacevole stile divulgativo alla portata degli amatori anche tecnicamente più sprovveduti, sono esposti i concetti di base dell'alta fedeltà.*
La pubblicazione, simpaticamente illustrata, è in distribuzione gratuita presso i distributori dei nastri BASF, e può essere richiesta alla SASEA, settore M via Matteo Bandello 6 - 20123 Milano.

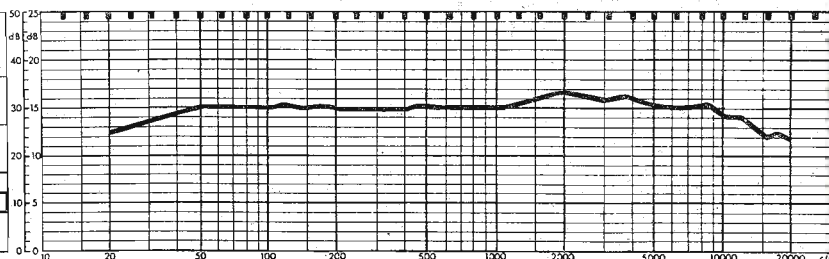
* * *

L'« Acoustics Handbook »*, pubblicato dalla* Hewlett-Packard *tra le proprie « Application Notes » è un vero e proprio trattato di acustica applicata, con particolare riguardo (ovviamente, data la provenienza, una tre le più prestigiose fabbriche di strumenti di misura del mondo) ai metodi e agli strumenti di misura.*
Dopo i primi tre capitoli, il primo introduttivo, il secondo e il terzo dedicati rispettivamente ai fondamenti dell'acustica fisica e fisiopsicologica, segue nel quarto una rassegna dei metodi di misura.
Il quinto capitolo, il più esteso (occupa più di metà del volume, di complessive 116 pagine) tratta degli strumenti di misura acustici.
Di particolare rilievo e interesse è la parte dedicata ai microfoni per usi di misura, e cioè sostanzialmente al microfono a condensatore, e ai metodi di calibrazione di questi. Da notare il completo svolgimento della teoria del metodo di calibrazione per reciprocità, concettualmente molto interessante.

Sono inoltre esaminati i problemi riguardanti la scelta, il posizionamento e l'orientamento del microfono, l'alterazione del campo causata dal microfono stesso, dal supporto, dall'eventuale osservatore e infine la valutazione degli errori di misura.
Nella più viva attualità si entra con l'ultima parte del quinto capitolo, in cui sono presentati e descritti i più moderni strumenti costruiti dalla « hp » per misure acustiche: i misuratori di livello per segnali impulsivi 8052A e 8062A e gli strumenti per l'analisi spettrale: un sistema di filtri che dividono lo spettro in ottave (8055A) per analisi di spettro di tipo manuale, l'analizzatore di spettro a banda pesata (Loudness Analizer 8051A) e infine l'interessantissimo analizzatore di spettro in tempo reale 8054A.
La pubblicazione, veramente consigliabile agli amatori dell'alta fedeltà con una discreta preparazione tecnica che vogliano rendersi conto più da vicino dell'essenza fisica dei fenomeni acustici, può essere richiesta alla Hewlett-Packard Italiana 20124 Milano, via Amerigo Vespucci, 2.

* * *

Nella risposta al signor Gianfranco Rosso *(n. 7/'70) che mi chiedeva consiglio riguardo all'acquisto di una cuffia stereofonica ad alta fedeltà, elencando le più diffuse e significative cuffie presenti sul mercato ho indubbiamente commesso parecchie omissioni, una delle quali, riguardante la cuffia* Sennheiser HD 414, *mi viene segnalata dalla* Exhibo Italiana, *rappresentante per l'Italia della Sennheiser.*
Non segnalare questa cuffia è stata effettivamente una lacuna, che mi affretto a colmare. Essa infatti unisce a una risposta in frequenza molto buona e a una distorsione molto bassa (≤ 1%) alcune caratteristiche che la rendono particolarmente interessante. Essa è stata studiata in modo da eliminare l'inconveniente principale di molte cuffie ad alta fedeltà che, come è noto, è il senso di oppressione e di pesantezza che si manifesta a un ascolto appena un po' prolungato. Questo grazie alla sua leggerezza e alla particolare struttura « aperta » degli auricolari. Ciò è stato raggiunto inevitabilmente a spese di una diminuzione dell'isolamento acustico con l'esterno, per cui l'ascolto dovrà avvenire in ambiente abbastanza silenzioso, ma senza discapito della risposta in frequenza all'estremo basso, *grazie alla particolare direttività degli auricolari.*

Tempo di Bourrée.

Dotata di una combinazione speciale di connettori, essa può essere collegata direttamente ai più diffusi tipi di uscite previsti su amplificatori e registratori di produzione europea. Essa è costruttivamente identica alla Nordmende 8001KS *e alla* Dual SE100 *(Case a cui la Sennheiser la fornisce). Nella versione « de luxe » è corredata di 4 paia di cuscinetti-padiglione intercambiabili di diversi colori e presenta alcune modifiche estetiche. Il prezzo al pubblico è interessante (L. 14.500).*

La Sennheiser *è nota soprattutta per essere una delle maggiori Case costruttrici europee di microfoni per impieghi professionali e usi generali.*

Un panorama della produzione viene presentato, annualmente aggiornato, sulla « micro revue ». *Sfogliandone l'ultimo numero (69/70) scopriamo che, oltre a innumerevoli e interessanti tipi di microfoni per gli usi più vari, la* Sennheiser *costruisce cuffie e auricolari, casse acustiche ad alta fedeltà con sezione di potenza incorporata (e questa è un'eccellente idea, potendosi così ottenere l'adattamento ottimale e la correzione « elettronica » delle caratteristiche acustiche della cassa), miscelatori etc., sino a giungere ai radiomicrofoni con relativi ricevitori.*

Ma non è finita qui; infatti — dulcis in fundo — troviamo un insieme di strumenti per misure in BF; voltmetri elettronici, un ponte a doppio T per misure di distorsione con attenuazione della fondamentale = 80 dB (permette misure sino allo 0,05%), filtri psofometrici per misure a banda pesata, un impedenzimetro e una serie di decadi di resistenze, condensatori e induttanze. Particolarmente interessante è la sezione introduttiva, in cui sono esposte alcune importanti notizie tecniche riguardanti i microfoni in genere e le loro modalità di collegamento.

La « micro revue » *può essere richiesta alla* Exhibo Italiana, *20124 Milano, via E. Cornalia, 19, rappresentante della* Sennheiser *per l'Italia.* □

beat.. beat.... beat

tecnica di bassa frequenza e amplificatori

a cura di **I1DOP, Pietro D'Orazi**
via Sorano 6
00178 ROMA

giro di DO

Continuando con i consigli utili, questa volta parliamo delle prese normalizzate per bassa frequenza. Anche per i collegamenti di bassa frequenza è stato stabilito uno standard internazionale secondo le norme DIN. La figura 1 mostra i cinque tipi di spine per uso audio di diffusione più comune; anche gli apparati giapponesi ricalcano questi standards.

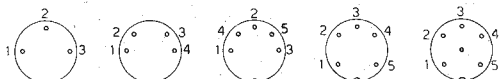
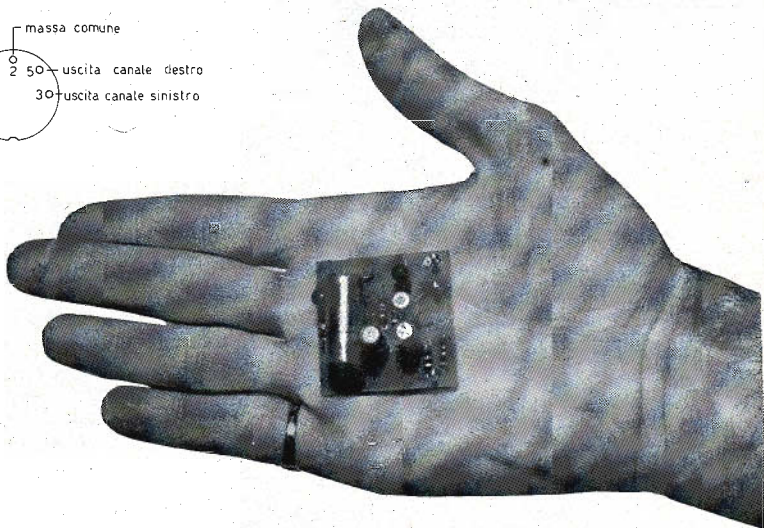
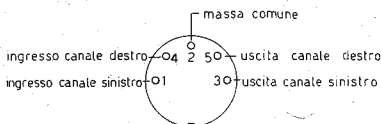
figura 1

La figura 2 mostra i collegamenti allo zoccolo come stabilito dalle norme DIN. Prossimamente vedremo altri standard internazionali nel campo della BF.

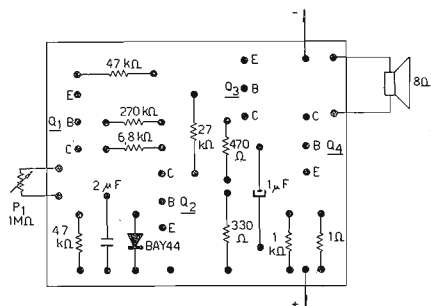
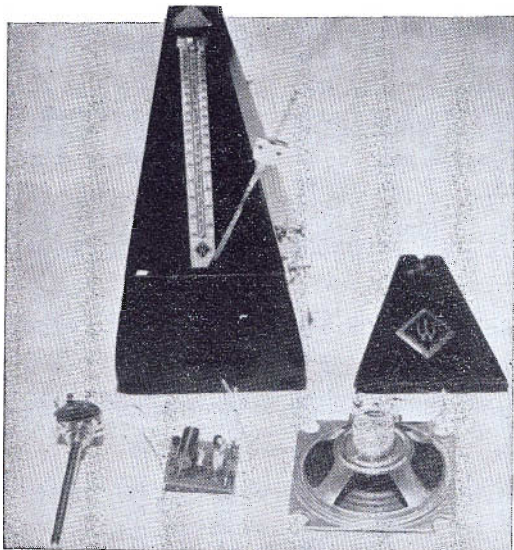
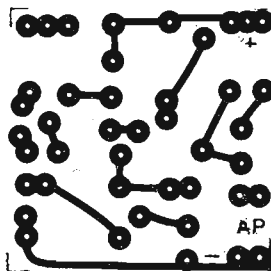
figura 2

massa comune
ingresso canale destro 4
2
5 uscita canale destro
ingresso canale sinistro 1
3 uscita canale sinistro

complessi

Questa volta vi propongo, a patto che accorciate la zazzera, un battitore di tempi per batteristi poco... scafati! (scusate l'eufemismo). Lo schema è stato già presentato sul numero 5 a pagina 537, e dato che lo avevo già realizzato ve lo ripropongo con il relativo disegno del circuito stampato che è molto piccolo e che quindi, volendo, può trovar posto anche all'interno della cassa di una chitarra. L'alimentazione viene fornita da una batteria da 9 V, il consumo è molto basso, dell'ordine dei 5 mA. Il potenziometro da 1 MΩ regola la frequenza di battuta che è variabile da 40 a 220 al minuto. Presto vi presenterò dei sistemi di riverbero!

Sarabanda.

Circuito stampato del metronomo

Scala 1 : 1

Collegamenti alla basetta

tecnica

Ed ora, come promessovi, presento una cassa acustica per alta fedeltà che può sopportare una potenza di 35 W. Essa è di progetto della Electronic Melody che ringrazio per la consulenza tecnica.

Descrizione

La cassa C 25/3/100 è un riproduttore acustico costituito da una cassa di circa 100 litri di volume, nella quale sono montati i seguenti componenti:

1 **M.320.50/Fx/W**	altoparlante per le frequenze da 30 a 1000 Hz
1 **M.127.20.B/Fx/MR**	altoparlante per le frequenze da 1000 a 6000 Hz
1 **M.80/TW**	altoparlante per le frequenze da 6000 a 16000 Hz
1 **F12.3**	filtro di separazione

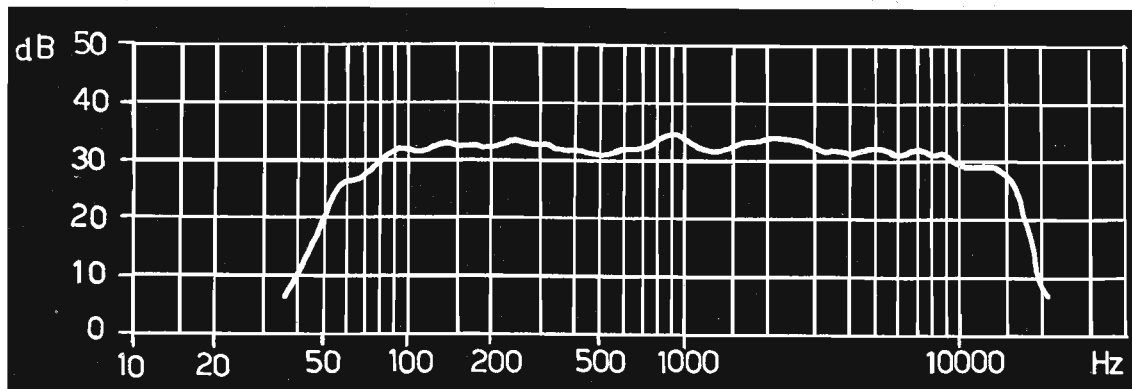
Dati tecnici

— gamma di risposta	50 ÷ 16000 Hz
— potenza nominale	25 W
— potenza massima	35 W
— impedenza nominale ai morsetti	8 Ω
— livello di pressione acustica a 1000 Hz con 1 VA ai morsetti e microfono a 50 cm	150 dB (su 2×10^{-4} μbar)

Campo di impiego

Riproduttore per complessi di amplificazione di Alta Fedeltà da usarsi con amplificatori monocanale e stereo aventi una potenza di uscita indistorta da 15 a 35 W.

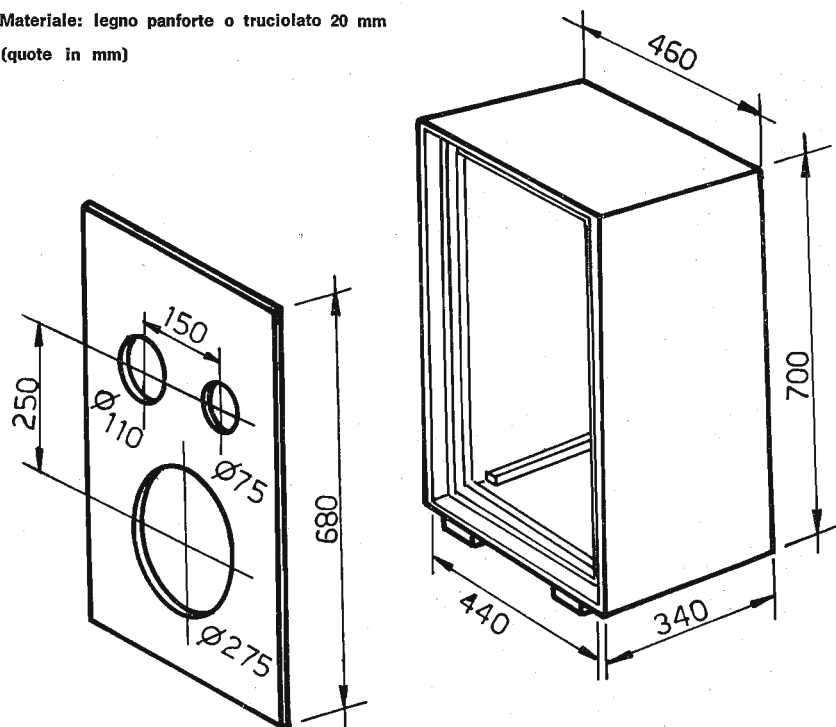
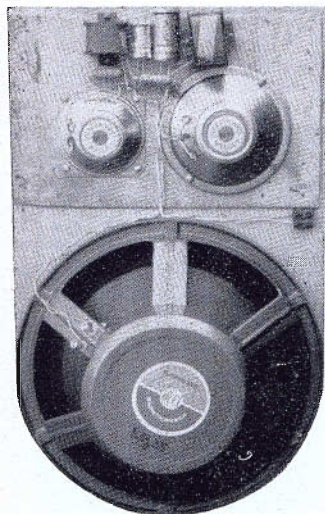
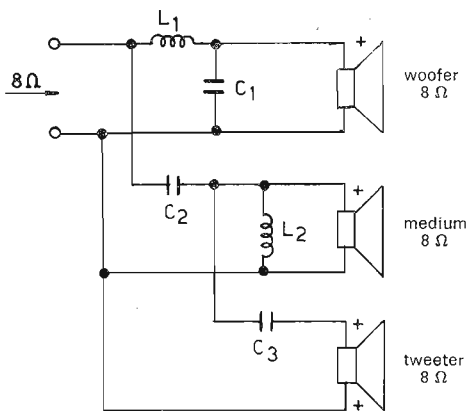
Le caratteristiche di risposta della cassa C 25/3/100 sono riportate nel grafico seguente:

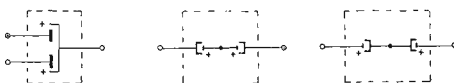
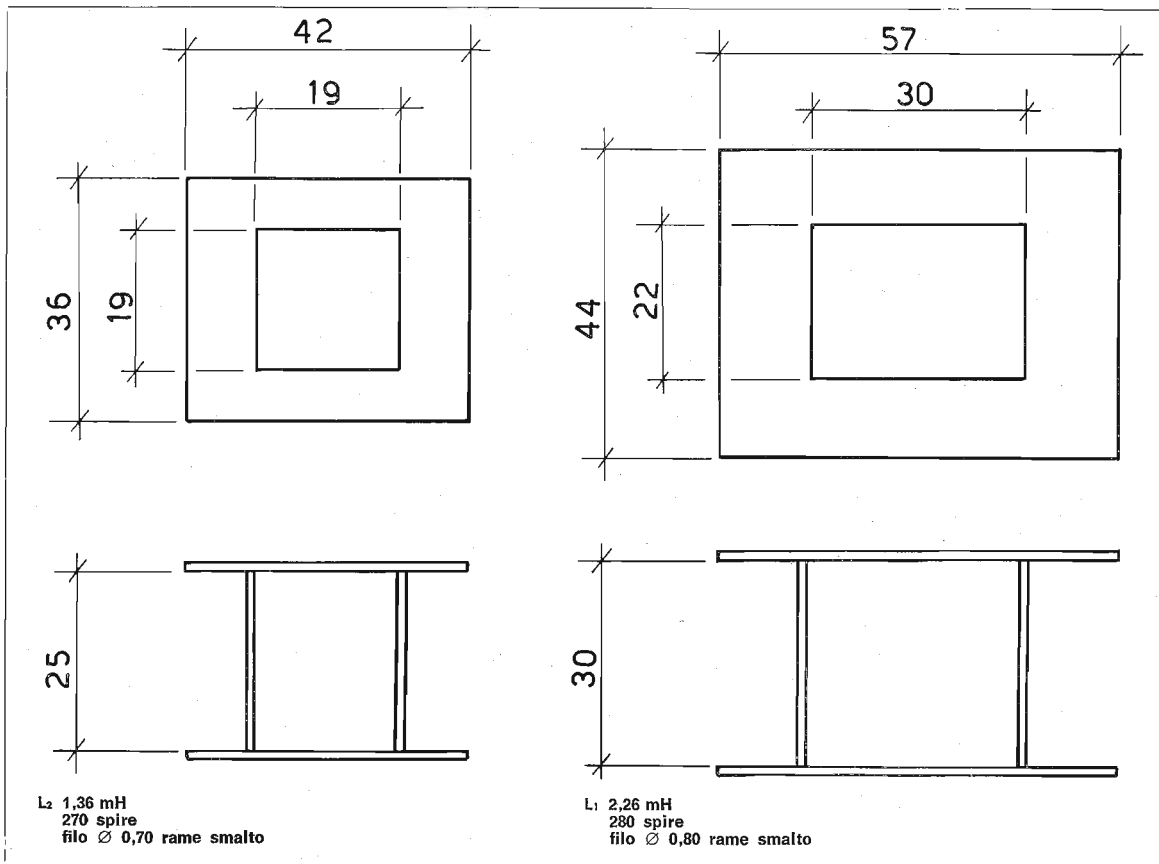
Caratteristica di risposta

1 VA a 1000 Hz ai morsetti; tensione costante; microfono a 50 cm; livello 0 = 70 dB (riferito a 2 x 10^{-4} µbar)

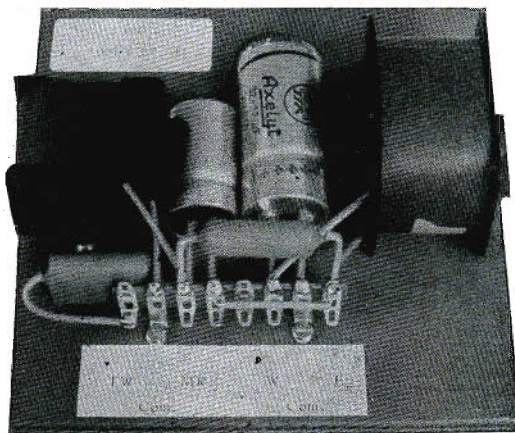
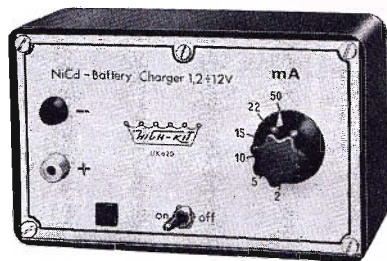
Costruzione della cassa

Materiale: legno panforte o truciolato 20 mm

(quote in mm)

460
700
440
340
150
250
Ø110
Ø75
Ø275
680

Le dimensioni indicate a pagina 1171, possono essere variate di poco per esigenze estetiche. L'unico lato asportabile è quello anteriore (coperchio), che verrà fissato alla cassa con almeno 10 viti a legno di 5 x 40 mm. Il coperchio deve risultare incassato e deve appoggiare per tutto il suo perimetro su un listello di legno duro incollato alle pareti della cassa, sul quale faranno presa le viti a legno.
Tutte le giunzioni degli spigoli sono fatte con incastro a battuta e sono fissate con chiodi e colla vinilica: ogni spigolo ha un angolare interno incollato. A montaggio ultimato ricoprire le pareti interne, meno quella degli altoparlanti, con pannelli di lana di roccia o di vetro di 5 cm di spessore. Gli altoparlanti debbono essere collegati con la fase indicata nello schema elettrico. Per il collegamento della cassa con l'amplificatore usare una presa normalizzata per altoparlanti.
La parete anteriore della cassa deve essere interamente ricoperta di tessuto di plastica, a maglie rade. Il tessuto deve essre incollato sul legno per tutta la sua superficie e deve risultare ben teso in corrispondenza dei fori degli altoparlanti.
La finitura della cassa viene effettuata secondo le esigenze o gusti personali: impiallicciatura o verniciatura. Per il migliore funzionamento del riproduttore si usino tuttti gli accorgimenti atti a garantire fino al possibile la tenuta ermetica della cassa.
Per quanto concerne il filtro separatore per i tre altoparlanti lo schema consigliato è il seguente:

Le bobine L_1 e L_2 sono avvolte su cartocce per trasformatori ovviamente senza nucleo, le cui misure di ingombro sono oltre riportate.
Gli altoparlanti devono essere collegati con le fasi indicate come da schema elettrico. I condensatori sono del tipo non polarizzato; se vi è difficile reperirli potete aggirare l'ostacolo collegandone due di capacità doppia in serie con i poli uguali in opposizione, così:

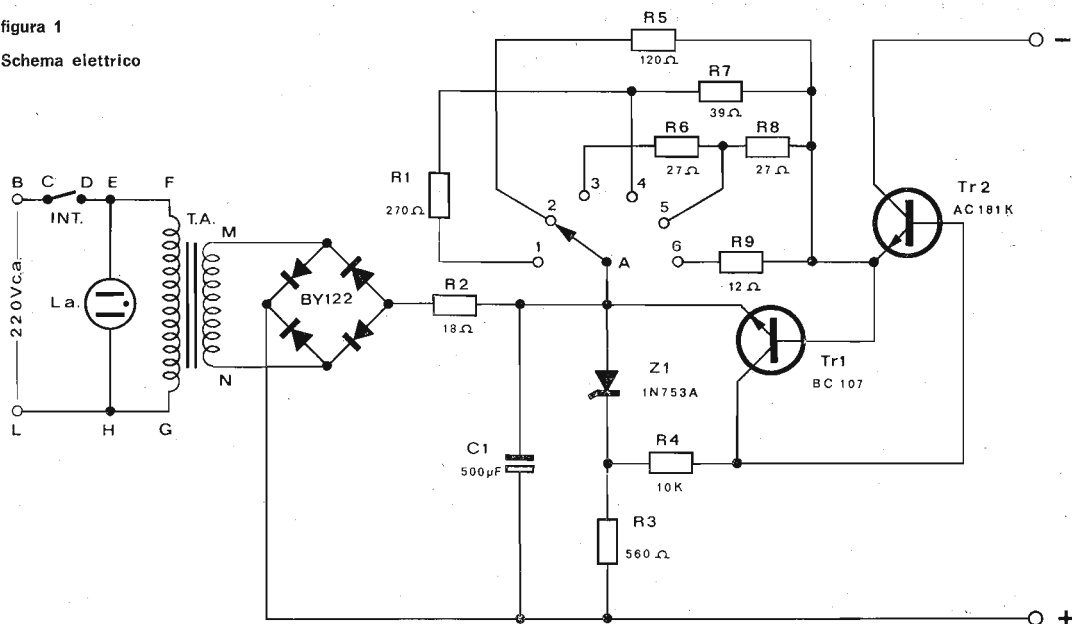
L2 1,36 mH
270 spire
filo ∅ 0,70 rame smalto

L1 2,26 mH
280 spire
filo ∅ 0,80 rame smalto

I componenti possono essere collocati su una basetta di legno che a sua volta verrà opportunamente collocata nell'interno del riproduttore acustico. Questo filtro può essere usato per qualunque altro sistema da una potenza di 5 W fino a una potenza di 50 W purché la impedenza di carico sia in entrata (amplificatore) sia in uscita (altoparlanti) sia di 8 Ω.

cablaggio filtro

Carica batterie di accumulatori al Ni-Cd

tensione di alimentazione	**220 V_{ca}**
tensione di uscita (automat.)	**1,2÷12 V_{cc}**
correnti di carica stabilizzate, selezionabili tramite il commutatore	**2 mA**
	5 mA
	10 mA
	15 mA
	22 mA
	50 mA

cortesia **High-Kit** tramite **GBC**

Le pile a secco sono usate prevalentemente per alimentare gli apparecchi a transistori quando essi siano destinati a un uso saltuario che richieda il loro ricambio a una scadenza piuttosto lunga.
Nel campo delle applicazioni professionali, o quando si preveda che gli apparecchi debbano essere usati di frequente, come ad esempio i televisori portatili, specialmente durante la stagione estiva, viene preferita l'alimentazione mediante accumulatori al nichel-cadmio, che hanno il notevole vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione, e tanto meno il ricambio o il livellamento dell'elettrolita, e di non essere soggetti a quei fenomeni di solfatazione, che sono propri degli accumulatori al piombo, anche se sono lasciati inoperosi per lunghi periodi di tempo.
Presentiamo in queste pagine un raddrizzatore riservato unicamente alla carica degli accumulatori al nichel-cadmio, per tensioni comprese fra 1,2 e 12 V, ai quali assicura una notevole durata.
Le Case costruttrici consigliano di effettuare la carica degli accumulatori al nichel-cadmio molto lentamente e soprattutto con corrente costante; ciò in relazione alla particolare struttura degli accumulatori stessi.
Se infatti si adoperasse un carica batterie a tensione costante sarebbe indispensabile variare nel tempo, mediante un comando manuale oppure automaticamente tramite dei circuiti alquanto complessi, la tensione di carica in modo da mantenere sempre sullo stesso valore la corrente.
Qualora non si eseguisse la suddetta regolazione si avrebbe un aumento di corrente che darebbe luogo a un eccessivo riscaldamento della batteria; ciò, con il passare del tempo e del numero delle cariche, provocherebbe senz'altro l'incrinatura del contenitore con la conseguente uscita dell'elettrolita. E' un fenomeno questo che si riscontra molto spesso per quegli accumulatori Ni-Cd che siano stati caricati mediante comuni raddrizzatori.
Se si agisce in modo da introdurre, tramite degli appositi resistori, una elevata resistenza di carico, la differenza di tensione che si manifesta gradatamente passando dalle condizioni di accumulatore scarico a quelle di accumulatore carico, viene ad assumere una importanza del tutto trascurabile sulla corrente di carica, la quale in pratica resta costante, specialmente se si sarà presa la precauzione di stabilizzare le variazioni della tensione di rete, e di conseguenza quelle della tensione rettificata, mediante un diodo zener.

Circuito elettrico e funzionamento

Il circuito adottato nel carica batterie in oggetto (figura 1), pur rispondendo pienamente alle suddette esigenze, è talmente semplice che è stato possibile realizzarlo praticamente riducendo al minimo indispensabile le dimensioni di ingombro.
Il trasformatore di alimentazione il cui inserimento sulla rete elettrica è segnalata dalla accensione della lampadina « L_a », riduce la tensione alternata da 220 V a 12 V, la quale, dopo essere stata rettificata dal raddrizzatore a ponte BY122 e ulteriormente livellata dal condensatore elettrolitico C_1 da 500 µF, va ad alimentare il diodo zener Z_1, del tipo 1N753A, il cui compito è per l'appunto, come abbiamo precisato sopra, quello di eliminare qualsiasi influenza delle variazioni di tensione di rete.
Il transistore BC107 regola il flusso di corrente che attraversa il transistore di potenza AC181K in funzione del valore di resistenza che viene inserita nel circuito tramite il commutatore « A ».

1	R1	270 Ω	1	La	segnalatore luminoso 9,5 x 9,5 con prestola
1	R2	18 Ω	1		manopola
1	R3	560 Ω	1		boccola rossa
1	R4	10 kΩ	1		boccola nera
1	R5	120 Ω	1		assieme c.s.
2	R6-R8	27 Ω	1		mascherina frontale
1	R7	39 Ω	1		distanziatore per c.s.
1	R9	12 Ω	1		dado per potenziometro
1	C1	elettrolitico 500 μF	1		vite 3MA x 15
1	—	raddrizzatore a ponte BY122	2		viti 3MA x 8
1	TR1	BC107	1		vite 3MA x 10
1	TR2	AC181K	4		viti 4MA x 4
1	Z1	zener 1N753A	4		dadi 3MA
1	—	zoccolo per transistore	cm 30		filo nudo ∅ 0,8 mm
1	—	dissipatore ancoraggio per transistore	1		cordone di alimentazione
1	TA	trasformatore	cm 5		tubetto bianco
4	A-S	ancoraggi per c.s.	1		custodia « Keystone »
1	—	commutatore	cm 15		trecciola rossa
1	INT	interruttore	cm 30		trecciola nera

A ogni posizione del commutatore stesso, quindi a ogni valore di resistenza inserita, corrisponde un preciso valore di corrente, costante, di carica.
Il funzionamento del circuito risulta pertanto evidente. Via via che la batteria si carica e la tensione ai suoi capi aumenta progressivamente, diminuisce pure progressivamente la tensione di comando del transistore BC107 di modo che il transistore di potenza AC181K continua a erogare una quantità di corrente di mantenimento a un valore perfettamente costante.
Naturalmente la durata di carica degli accumulatori al nichel-cadmio richiede un periodo di tempo piuttosto lungo e nettamente superiore a quello richiesto dagli accumulatori al piombo.
Per tale motivo questo caricabatterie è stato progettato in modo da poter fornire correnti stabilizzate di 2, 5, 10, 15, 22 e 50 mA, valori più che sufficienti per soddisfare qualsiasi esigenza di carica degli accumulatori Ni-Cd.

Montaggio dei componenti

E' disponibile la scatola di montaggio High Kit UK620.
La fase realizzativa di questo montaggio è accompagnata inoltre passo a passo da suggerimenti e viste fotografiche, oltre che da un procedimento ormai noto a coloro che seguono le realizzazioni High-Kit.
Infatti, grazie alla vista serigrafica della disposizione dei componenti sulla parte non ramata della basetta a circuito stampato, riportata in figura 2 tutta l'operazione di cablaggio può essere realizzata in modo molto semplice.

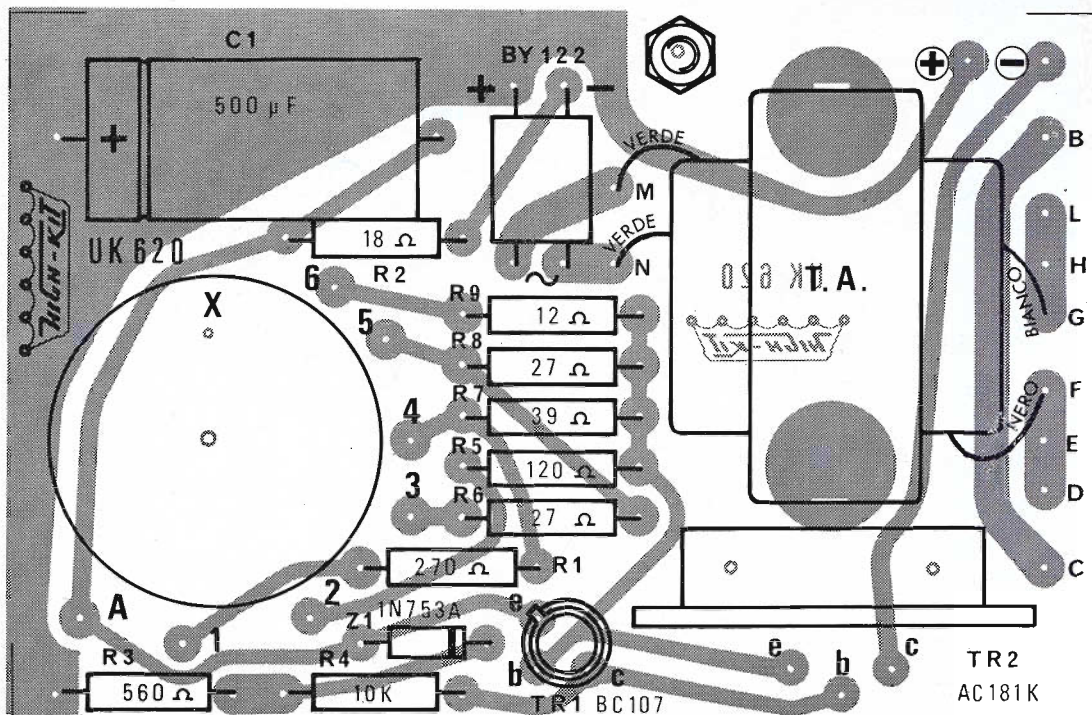



figura 2

Serigrafia del circuito stampato

Per il montaggio dei componenti si consiglia il seguente ordine logico:
— montare i resistori R_1-R_2... R_9;
— montare gli ancoraggi per circuito stampato nei punti H-E-L-B;
— montare il diodo BY122 in modo che le diciture sul corpo dello stesso risultino come indicano sia la figura 2 che la foto di figura 3;

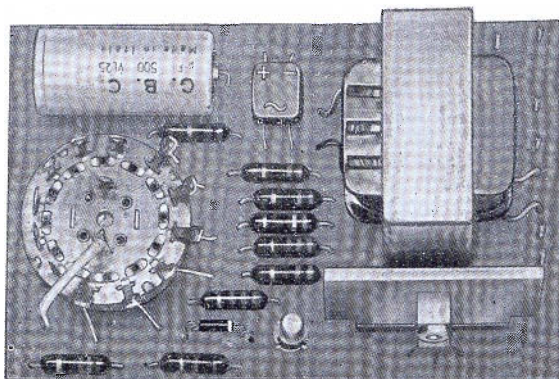



figura 3

Aspetto a montaggio ultimato

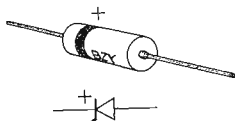
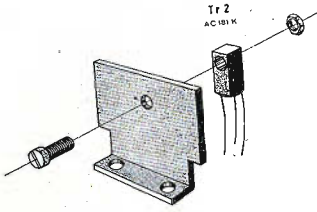



figura 4

Aspetto del diodo zener e polarità dello stesso

— montare lo zoccolino porta transistori di TR1, quindi il diodo zener Z_1 del quale, per evitare errori di collegamento, la figura 4, così come la figura 2, indica la polarità facilmente deducibile dalla fascetta bianca posta sul corpo dello stesso;
— montare il condensatore C_1 nel giusto senso di polarizzazione;
— montare il trasformatore TA; a tale scopo occorre innanzitutto distinguere la sezione primaria da quella secondaria, attraverso la diversa colorazione dei terminali: il bianco e il nero rappresentano il primario mentre i due verdi il secondario; per maggiore certezza è anche consigliabile misu-

figura 5

Montaggio dell'AC181K sul relativo dissipatore

rare la resistenza dei due avvolgimenti con un normale tester, considerando che il valore più alto di resistenza costituisce la sezione primaria del trasformatore in esame; dopo tale operazione i terminali del primario devono essere saldati ai punti G-F mentre per il secondario ai punti M-N; per il fissaggio meccanico del TA occorre inserire le linguette del serrapacco nelle apposite cavette, sulle piastre del circuito stampato, quindi piegarle verso l'interno e infine saldarle;

— montare TR2 fissandolo in primo luogo come è indicato in figura 5 mantenendo il lato del terminale della base verso il dado; quindi applicare il tutto alla basetta tramite due viti 3 MA x 8 e controllando che i terminali del transistore stesso siano inseriti nei rispettivi fori come riportato dalla figura 2;
— inserire il transistore TR1 (BC107) nell'apposito zoccolino tagliando i terminali a una lunghezza di circa 5 mm;
— montare il commutatore dopo averne modificato la lunghezza del perno sul circuito stampato, come illustra la figura 6; nella figura 7 si può notare la disposizione dei terminali del commutatore; in essa si nota che a ogni numero o lettera corrisponde un proprio collegamento sulla basetta.

I collegamenti si eseguono con filo nudo Ø 0,8 mm direttamente tra basetta e terminali; questi ultimi vanno piegati leggermente verso l'esterno in modo da facilitare la connessione stessa. Al collegamento A deve essere applicato il relativo tubetto isolante.
Questo particolare di collegamento è chiaramente visibile in figura 3.
Saldare ai punti C e D sulla basetta circa cm 8 di filo nero intrecciato e ai punti + e — circa cm 8 di filo nero e di filo rosso intrecciati collegando il filo rosso al + e il nero al —.
A questo punto si può procedere al montaggio delle parti meccaniche e relativo cablaggio finale.
Il disegno di figura 8 illustra una vista in esploso dei vari componenti che devono essere montati sulla mascherina, e ciò è sufficiente per eseguire l'operazione.

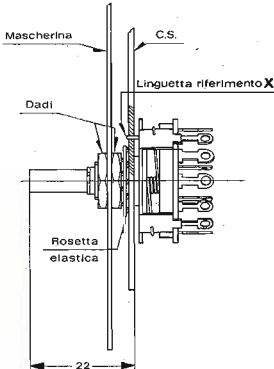



figura 6

Montaggio del commutatore e relativa modifica del perno

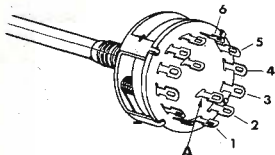



figura 7

Terminali di riferimento del commutatore

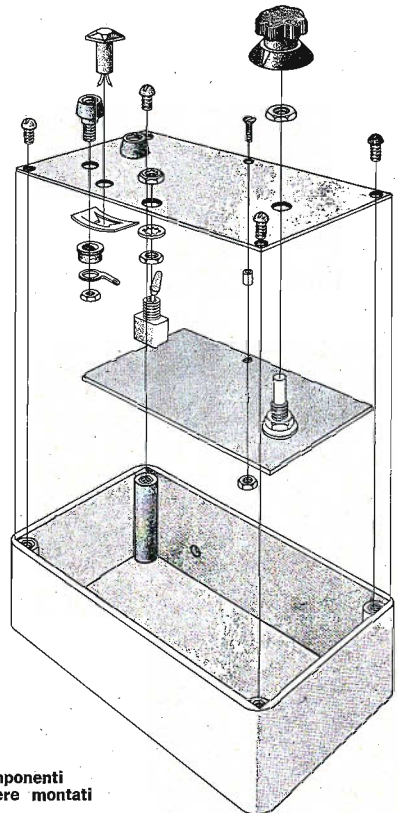



figura 8

Esploso dei componenti che devono essere montati sulla mascherina e quest'ultima al contenitore

Una particolarità importante che bisogna osservare riguarda la foratura del contenitore, sia per quanto concerne la sua parte laterale, per consentire il passaggio del cordone di alimentazione, sia per quanto riguarda il fondo, per areare il montaggio stesso; a tale scopo è di valido aiuto la figura 9.

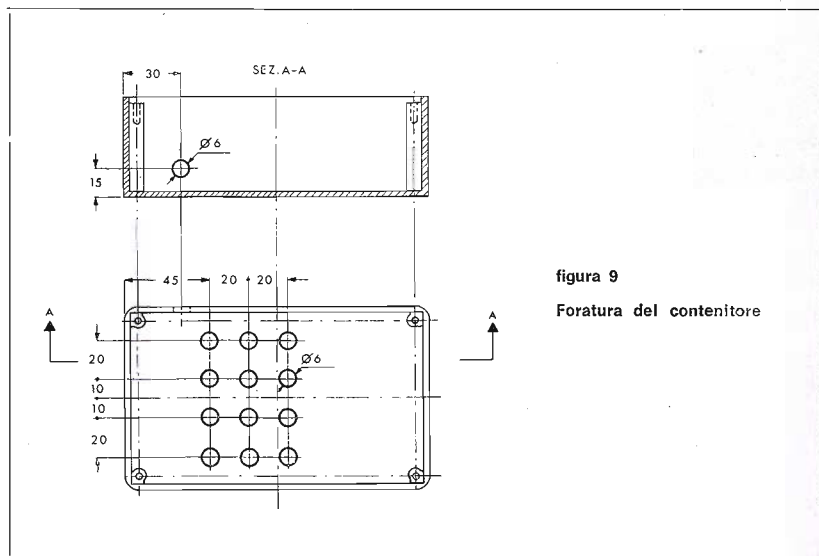



figura 9

Foratura del contenitore

Dopo aver eseguito tutte le operazioni elencate, si potrà ultimare il montaggio saldando i rimanenti collegamenti come indica la figura 10.

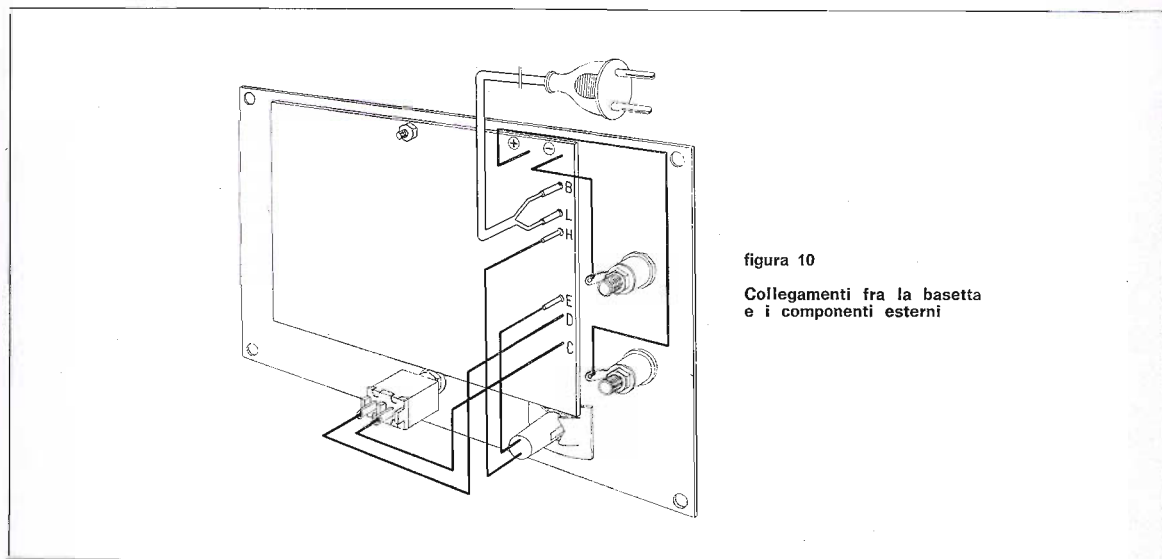



figura 10

Collegamenti fra la basetta e i componenti esterni

La figura 11 mostra un particolare del montaggio ultimato con relativo contenitore e cordone di alimentazione.
N.B. - Per evitare che un eventuale strappo del cordone di alimentazione si ripercuota sui terminali, è bene introdurre il cordone nell'apposito foro, quindi dividere i due fili e annodare in prossimità del foro, successivamente saldare i terminali alla basetta.

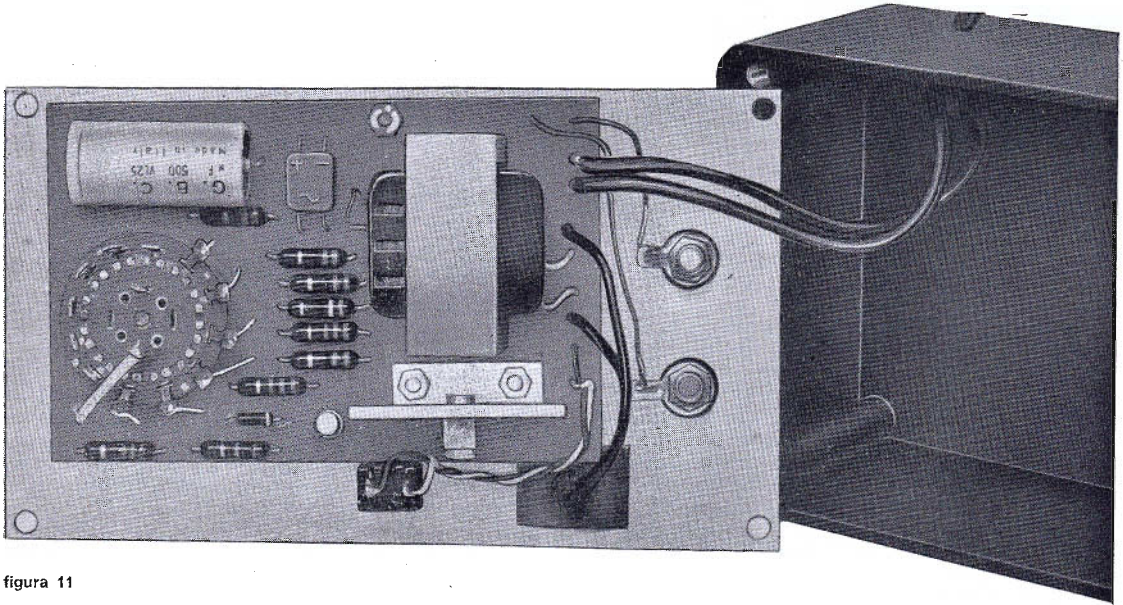
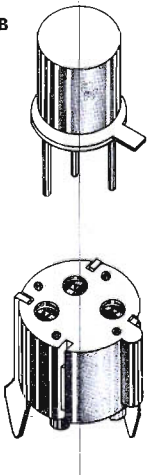
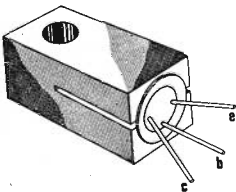



figura 11

Carica batterie a montaggio ultimato

TR1 BC107B

Montaggio del TR1 nel relativo zoccolo

Transistore al silicio planare epitassiale BC107

Il transistor NPN planare epitassiale BC107 è adatto per l'impiego come preamplificatore e pilota di bassa frequenza.

Dati tecnici

tensione collettore-emettitore (V_{BE} = 0)	$V_{CBS\ max}$	30 V
tensione collettore-emettitore (base aperta)	$V_{CEO\ max}$	20 V
corrente di collettore (valore di picco)	$I_{CM\ max}$	200 mA
potenza dissipata totale a T_{amb} = 25 °C	$P_{tot\ max}$	300 mW
temperatura di giunzione	$T_{i\ max}$	175 °C
fattore di amplificazione di corrente a T_j = 25 °C I_C = 2 mA; V_{CE} = 5 V; f = 1 kHz	h_{fe}	>125 <900
frequenza di transizione I_C = 10 mA; V_{CE} = 5 V	$f_{T\ typ}$	300 MHz
figura di rumore a R_s = 2 kΩ I_C = 200 μA; V_{CE} = 5 V f = 1 kHz; B = 200 Hz	F_{typ}	2 dB

Transistore al germanio AC181K

Il transistore NPN a lega AC181K è adatto per l'impiego negli stadi amplificatori di bassa frequenza complementari (con AC180K - AC181K) o 5 W (AC181K).

V_{CB} = 32 V
I_c = 1 A
h_{21E} = 50÷250 (600 mA)

AC181K

Valori massimi assoluti (T_A = 25 °C)

tensione collettore-base	V_{CB}	32 V
tensione emettitore-base	V_{EB}	20 V
tensione collettore-emettitore (base aperta)	V_{CEO}	16 V
corrente di collettore	I_C	1 A
corrente di collettore di picco	I_{CM}	2 A
potenza dissipata totale a T_A = 25 °C T_C = 25 °C	P_D	 0,3 W 2,5 W
temperatura di giunzione	T_J	100 °C
temperatura di immagazzinamento	T_S	—65 °C +100 °C
resistenza termica giunzione-ambiente in aria libera	$R_{th\ j-a}$	≤170 °C/W
resistenza termica giunzione-contenitore	R_{th-c}	≤ 30 °C/W

cq - rama ©

★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta ★

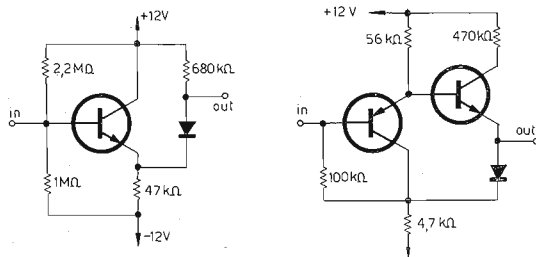
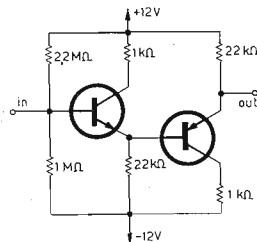
cq elettronica
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Due quesiti all'ing. Rogianti, con risposte del medesimo.

Sfogliando numeri passati mi sono trovato di fronte il circuitiere del 3/70 relativo alla « Base dei tempi triggerata », opera del signor Scalvini. Veniamo al dunque: sulla base del transistor Q_6 relativo al multivibratore c'è un collegamento attraverso C_7, quindi c'è una freccia indicante « ZAX15 », mentre nella descrizione non si fa menzione di questo collegamento.
Vorrei sapere dove deve andare questo collegamento.
La seconda richiesta è lo schema di un amplificatore d'ingresso per oscilloscopi (a transistori bipolari o a FET) con le seguenti caratteristiche:
— impedenza d'ingresso 1 MΩ
— impedenza d'uscita ≅ 50 Ω
— guadagno di tensione ≅ 1÷0,5
— larghezza di banda in c.c. 300 MHz
— sensibilità 10 mV

Pietro Furlan
Villanova di Ghirano
33080 Pordenone

Caro signor Furlan,

la misteriosa indicazione « ZAX15 » apparsa nello schema di pagina 270 su CQ del marzo 1970 si riferisce a un collegamento verso il circuito di comando (se disponibile) dell'asse Z dell'oscilloscopio (« Z AXIS » in inglese): si tratta di un errore nostro.
Per ciò che riguarda il preamplificatore da lei richiesto, posso suggerire due schemini desunti da riviste americane...

...e uno buttato giù da me, ma non provato!

I resistori da 2,2 MΩ vanno aggiustati per avere 0 V in uscita.
Cordiali saluti

Vito Rogianti

Egregio ing. Rogianti,

sono un giovane di 28 anni, lavoro in proprio come tecnico TV. Da tempo mi dedico alla preamplificazione ad alto guadagno. Durante le ore libere ho messo a punto apparecchi capaci di amplificare segnali aperiodici provenienti dal cuore umano ecc. Passiamo al mio grosso problema: gli oscilloscopi in mio possesso non mi permettono di visualizzare sullo schermo tali segnali (Chinaglia 330 e un'altro autocostruito sfruttando un vecchio TV). La prego (se possibile) fornirmi dati necessari per quanto è necessario fare, tralasciando il fattore bassa e media persistenza. *La ringrazio anticipatamente.*

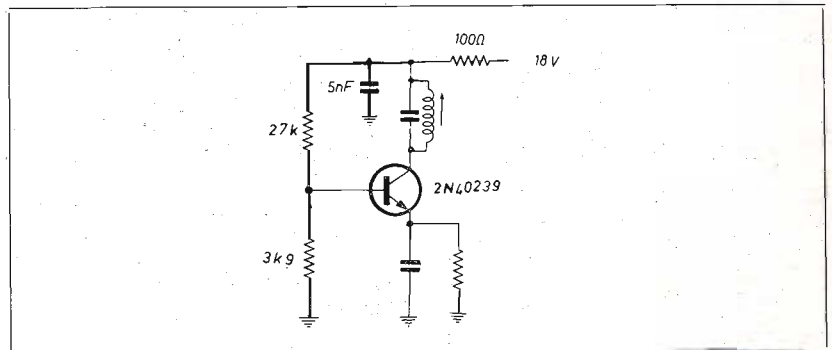
Mario Masala
via Lamarmora
Dorgali (NU)

Caro signor Masala,

per quanto riguarda la visualizzazione in oscilloscopio di segnali aperiodici in generale la rimando al circuitiere dedicato agli oscilloscopi (CQ - settembre '69). D'altra parte chi fosse in possesso di un oscilloscopio adatto a tali scopi può sempre realizzare una nuova base dei tempi, per esempio secondo le indicazioni contenute nel circuitiere pubblicato su CQ marzo 1970.
I segnali provenienti dal cuore sono però di tipo periodico o quanto meno in essi prevalgono fortemente le componenti periodiche e quindi il problema è diverso.
Si tratta infatti di essere in grado di prelevare segnali a basso livello e ad impedenza relativamente elevata in presenza di notevoli disturbi (rete, ecc.).
Le consiglio perciò di provare ad amplificare adeguatamente i segnali con un amplificatore differenziale, possibilmente alimentato a batteria, prima di applicarli all'oscilloscopio.
Cordiali saluti

Vito Rogianti

ERRATA CORRIGE

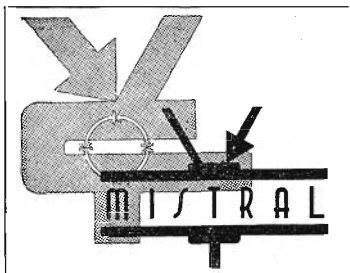
N. 8/70, pagina 826, nella penultima riga si dovrà leggere: ... *essendo il quarzo poco caricato dalla elevata impedenza del FET. Il circuito accordato è regolabile con nucleo ... ecc.*
Ovviamente quarzi regolabili con nucleo di ferrite sono molto difficili da reperire!...
Nello schema elettrico del VFX a pagina 827 sono stati dimenticati il partitore resistivo di base del 2N40239 e il condensatore di disaccoppiamento sul circuito di alimentazione dello stesso transistor. Correggere come da schema:

A pagina 827 nello schema del modulatore è stato dimenticato il valore del potenziometro △F che è di 100 kΩ.

✳

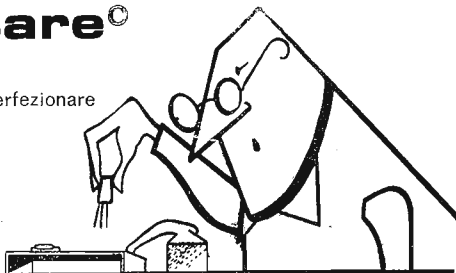
N. 8/70, pagina 843, tra la griglia controllo di V6a e la massa è inserita una resistenza da 1 MΩ, inoltre la R_{42} è di soli 250 Ω anzi che 250 kΩ.

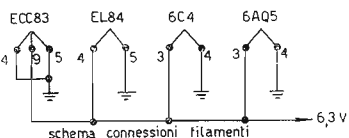
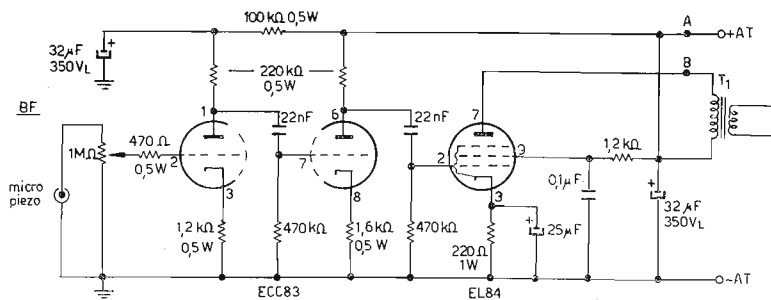
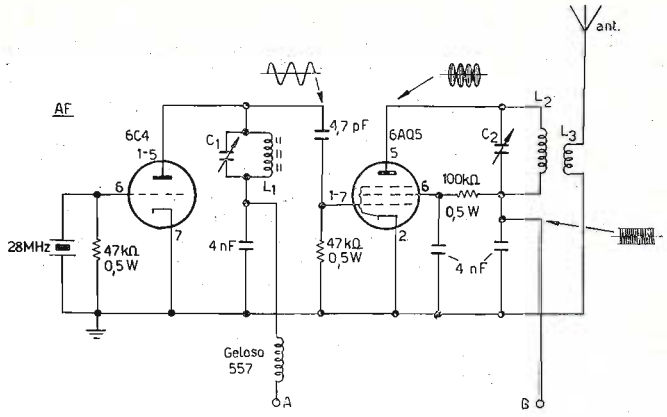
✳

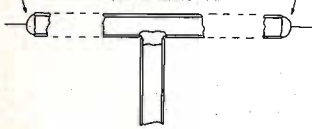
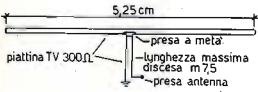
N. 9/70, schema a blocchi di pagina 919:
— Il collegamento tra le posizioni « 14 » di S_{1a} e « 6 » di S_{1c} deve essere prolungato fino a incontrare il conduttore proveniente dal flip-flop 2.
— Il collegamento tra G_{1c} e G_{2b}, che risulta isolato da ogni altro elemento, deve invece incontrare il conduttore proveniente dal centtro di S_{1b} e diretto a G_{3a}.

Gli Autori e le edizioni CD si scusano per queste imperfezioni. □

sperimentare©

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

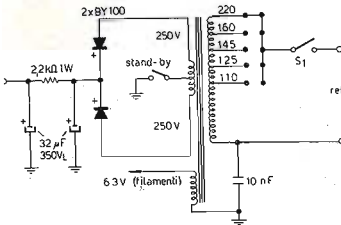
Bartolomeo Aloia
viale Stazione 12
10024 MONCALIERI

Questo mese voglio cominciare col rovinarmi. Si, infatti ho idea di presentarvi tra alcuni istanti una realizzazione a valvole, le vecchie, buone, care, amate, intramontabili valvole. Quanta nostalgia di quei primi « peroni » d'anteguerra coi quali feci i primi esperimenti!
Ehi, calma, non è che io sia un pezzo da museo coetano della « 80 » e della « 6K7 ». Secondo le norme correnti tra i giovanissimi sono già un matusa, ma non sono le norme correnti a fare gli uomini. Nell'amore per le « cose » giovani e moderne non sono secondo a nessuno! Prediligo i locali « beat », i dispositivi allo stato solido e quelli in carne e ossa di polarità diversa dalla mia .
Ma, insomma, avevo un conoscente molto più anziano di me, aveva una scatola di valvole e me le regalò, tutto qui! Driin... driiiin, perbacco il campanello ma chi è a quest'ora? Apro la porta e mi trovo davanti Marco Pinto con un pacchettone sotto il braccio e un dito fasciato. Gli chiedo: cosa ti è successo, hai smarrito il cercafase sul lavoro? NO. Il poveretto ha lavorato per parecchio tempo sui transistor poi si è messo a fare una cosina con le valvole. Tanta era l'abitudine a toccare il collettore dell'OC71 senza alcuna reazione da parte di questi che, visto un piedino di una valvola un po' storto è andato col dito e con estrema decisione per raddrizzarlo senza togliere corrente, tanto non son poi che dodici volt...
Poveretto, invece era l'anodo della EL84.
Comunque, per chi vuole cominciare a trasmettere sul 10 m niente di meglio di questo semplice e lineare attrezzo presentato da **Marco Pinto,** via Pervinche 57 Torino.

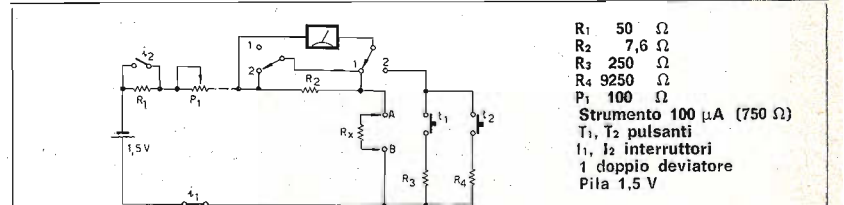
Avendo appurato le ottime qualità di questi TX desidererei renderne noto lo schema a tutti i lettori di cq in quando costruirselo è semplicissimo.
Devo dire che a me non è successo così perché l'alta frequenza è stata da me progettata in quanto lo schema di partenza non era soddisfacente per le sue caratteristiche di scarsa portata e difficoltà di taratura.
E' così che ne ho modificato il circuito aggiungendo i variabili e modificando il numero delle spire delle bobine e studiandone i migliori valori.
La bassa frequenza non è niente di nuovo in quanto è un comunissimo amplificatore con EL84 finale al cui trasformatore di uscita ho tolto il carico al secondario e l'ho usato da impedenza di modulazione.

All'AT va collegato un'alimentatore che dia 250 V; i filamenti sono a 6,3 V, la potenza del trasformatore di alimentazione è di ~ 80 W.

C_1, C_2 6÷30 pF compensatore aria o mica
L_1, L_2 11 spire filo rame smaltato ∅ 0,65 mm, serrate, su supporto ∅ 12 mm.
L_1 con nucleo, L_2 senza.
L_3 2 spire filo collegamenti su lato freddo L_2.

schema alimentatore

Se qualcuno ha già un amplicatore di questo tipo e vuole adattarlo non ha che da fare queste modifiche:

1) *togliere l'eventuale controreazione che va al secondario del trasformatore d'uscita; se si vuole si può lasciare il controllo di tono (io l'ho eliminato non trovandolo utile);*
2) *cercare di limitare i ronzii eventualmente presenti con abbondante schermatura;*
3) *attaccare i due fili al primario del trasf. d'uscita: uno andrà all'oscillatore, l'altro sarà portatore del segnale modulato al finale.*

Qualcuno si stupirà vedendo la potenza della BF ~ 4 W, a confronto di quella della AF di circa 2,5 W, ma ho preferito questa soluzione e la consiglio per non correre il rischio di non modulare sufficientemente il segnale, cosa che a me è successa (parlo per esperienza personale). Consiglio la costruzione di questo apparato a tutti coloro che come me hanno da poco iniziato a fare pratica nelle trasmissioni in quanto il montaggio non è per niente critico, occorre solamente fare un montaggio ordinato collegamenti alle bobine, agli zoccolini, ai variabili non più lunghi di 2 cm.
Montata la parte AF la si potrà tarare con l'aiuto di un misuratore di campo funzionante su queste frequenze. Ci si potrà aiutare con una sondospira...
Per finire, accordati i due circuiti per la massima uscita in antenna si collegherà un milliamperometro in serie alla placca per controllare la corrente minima assorbita. Si ritoccheranno nuclei e bobine per la minima deviazione dell'indice.
Verificate queste condizioni, si potrà collegare un'antenna che potrà essere di tipo a stilo, portata media 40 km o dipolo portata media 90 km.
Allego lo schema di un dipolo adatto a questo circuito.
Spero di non averla disturbata troppo. Se qualcuno volesse delucidazioni sono ben lieto di aiutarlo.

* * *

In attesa di darvi la novità di questo mese, è con vero piacere che vi metto sotto il naso uno strumentino molto semplice ma molto utile.
Sia gloria a **Franco Ferrini,** via Genzano 72 Roma.

Le invio lo schema di un ohmetro lineare in grado di misurare resistenze dell'ordine di 0,2 Ω con un consumo di soli 10 mA. Le lettura viene fatta direttamente sullo strumento senza la penosa necessità di disegnare nuove scale. Ho previsto solo 2 portate 10 Ω f.s., 100 Ω f.s. comunque chiunque potrà modificarlo a seconda delle necessità.

R_1 50 Ω
R_2 7,6 Ω
R_3 250 Ω
R_4 9250 Ω
P_1 100 Ω
Strumento 100 μA (750 Ω)
T_1, T_2 pulsanti
I_1, I_2 interruttori
1 doppio deviatore
Pila 1,5 V

Col deviatore in posizione 1 lo strumento si comporta da milliamperometro 10 mA f.s. In posizione 2 da voltmetro (100 mV f.s., 1 V f.s.) e misura la caduta di tensione E ai capi di Rx, per la legge di Ohm E = iRx ora nel mio caso i = cost (come si vedrà) quindi Rx è funzione lineare di E, anzi coincide proprio con E a meno di multipli di 10 per i = 10 mA.

Come si misura Rx

1) Col deviatore in posizione 1 si pinzetta la Rx ai capi AB e si regola P_1 per avere i = 10 mA magari chiudendo I_2 ove non fosse possibile.
2) In posizione 2 si preme il pulsante T_1 (10 Ω f.s.) o T_2 (100 Ω f.s.) e si legge il valore di Rx sullo strumento.
Consiglio di munire i capi AB di pinzetta a coccodrillo perché se Rx si staccasse accidentalmente, nella misura della caduta di tensione, la pila sovraccaricherebbe il voltmetro. La tolleranza delle resistenze è legata alla precisione che si vuole ottenere, comunque selezionando quelle al 10%, come ho fatto io, si possono raggiungere buoni risultati.
Nella speranza di essere stato il più chiaro possibile, la saluto cordialmente.

* * *

Ed ecco a voi sperimentatori del sistema solare, una buona occasione per sfidarvi a singolar tenzone e raccogliere un cesto di elettronico ciarpame.

Vi presento il:

1° CIS
Concorso Internazionale Sperimentatori

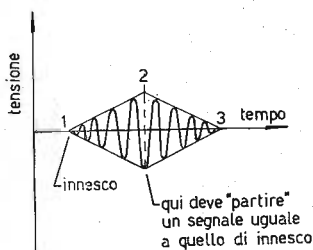
In questa presentazione sarò breve, non impiegherò pagine e pagine per decantare l'iniziativa, non userò parole altisonanti. Lo intendo come una cosa seria e le cose serie si presentano da sole senza troppe chiacchiere.

Il motivo ispiratore del concorso

Lo sperimentatore, nella scelta del progetto da realizzare, è sempre fortemente condizionato. In prima dalle proprie conoscenze teoriche. E' chiaro che egli è portato a operare in quei campi dove più forti sono le sue basi tecniche. Si ha quindi una prima restrizione del campo di indagine. In secondo luogo c'è il condizionamento dovuto alle proprie letture. Se gli sono capitati tra le mani 30 schemi di radiomicrofoni e 10 schemi di amplificatori egli volendo mettersi in mostra sceglierà molto probabilmente un radiomicrofono, difficoltà realizzative a parte. C'è poi la sua esperienza pratica. Laddove egli ha più esperienza pratica lì egli è più portato ad operare se il suo operato deve essere poi « messo in pubblico ».
Questi fattori, e altri che preferisco non elencare per non farla troppo lunga, portano a concludere che il campo d'azione di uno sperimentatore è sempre molto limitato, per motivi personali. Giudicare quindi uno sperimentatore « dentro » il suo campo d'azione vuol dire giudicare la sua esperienza e la sua attività intese in senso quantitativo, più che la sua capacità.
L'intelligenza è la capacità della mente a reagire di fronte a situazioni nuove. Così la capacità di uno sperimentatore la si vede di fronte ai problemi nuovi e non, o almeno non completamente, nella 476ª modifica apportata al solito radiomicrofono di cui si sono visti già 188 esemplari. Ecco quindi il motivo ispiratore di questo 1° CIS: mettere alla prova gli sperimentatori al di fuori del loro campo d'azione preferito, costringendoli a mostrarsi in campo aperto.

La scelta del tema

La scelta del tema è stata quanto mai difficile. Bisognava infatti escludere, per ragioni ovvie, radiotelefoni, radiomicrofoni, alimentatori stabilizzati e non, amplificatori ad altissima fedeltà, ricevitori vari, antifurti a pulsanti e ragnatele di fili, interfoni e vari altri aggeggi altrettanto nauseanti.
Il progetto da proporre doveva rispondere ai seguenti requisiti:
— la realizzazione doveva essere alla portata di tutti o quasi, non richiedere conoscenze teoriche eccessivamente elevate, non richiedere componenti costosi o tecnologie speciali;
— doveva essere qualcosa di relativamente nuovo in modo da rendere quasi impossibile la copiatura;
— doveva avere un « senso », cioè avere delle applicazioni pratiche.
A coronamento dei miei sforzi è scaturito il tema che ora vi presento.

Tema del concorso

Il circuito da realizzare deve fornire alla sua uscita una tensione alternata sinusoidale avente una frequenza compresa nel campo acustico (50 Hz ÷ ÷ 15 kHz) preferibilmente tra 500 e 3000 hertz variabile linearmente tra zero e un massimo e tra il massimo e zero, nel modo seguente.
Il dispositivo deve avere inizialmente tensione di uscita zero. Innescato con un impulso o con un segnale qualunque la sua tensione di uscita deve salire automaticamente da zero al massimo (non meno di 1 V_{eff}) e giunta al massimo deve decrescere automaticamente fino a zero. Tanto per intenderci la forma d'onda di uscita deve essere quella della figura. Il ciclo non deve essere ripetitivo. Cioè il ciclo, una volta compiutosi, non deve ricominciare a meno che all'ingresso del circuito non giunga il segnale di comando.
Il circuito deve generare un segnale di comando, identico a quello per innescare esso stesso, quando la tensione è giunta nel punto 2.
La pendenza, cioè la durata del ciclo, deve essere variabile entro ampi limiti almeno (1 sec. ÷ 10 sec.). Il dispositivo deve essere realizzato completamente a stato solido (transistori, UJT, SCR, TRIAC, FET etc. etc.) e il consumo non deve superare 100 mA.
Le applicazioni di questo dispositivo? Ne vedo a decine ma preferisco non dirvele. A ciascuno sperimentatore lascio il compito di suggerirne secondo il proprio punto di vista. Poi vi dirò anche quelle che vedo io!

Modalità del concorso

Termine di presentazione degli elaborati: 20 dicembre 1970.
Il numero di « sperimentare » di febbraio '71 sarà interamente dedicato ai risultati del concorso. Tutti i partecipanti saranno menzionati. I migliori ovviamente con schema e spiegazione, altri con solo schema, e infine tutti coloro che per ragioni di spazio non potranno vedere il loro schema saranno giudicati con un giudizio di merito. Naturalmente anche quelli che avranno copiato o che avranno presentato schemi non realizzati, frutto della pura fantasia, avranno un giudizio ma non sarà precisamente di merito...
Per le realizzazioni che saranno candidate all'Oscar dello sperimentatore io potrò chiedere l'invio del prototipo presso la mia abitazione onde dissipare i dubbi che dovessero sorgere sulla sua funzionalità.

PREMI

1° PREMIO
Materiale elettronico per un valore complessivo di **LIRE 20.000**
2° PREMIO
Materiale elettronico per un valore complessivo di **LIRE 10.000**
3° PREMIO
Materiale elettronico per un valore complessivo di **LIRE 5.000**
4° PREMIO
Materiale elettronico per un valore complessivo di **LIRE 4.000**
5° PREMIO
Materiale elettronico per un valore complessivo di **LIRE 3.000**

Il materiale che costituirà questi premi non è surplus tratto da vecchie schede, cioè inservibile. Si tratta di materiale tutto allo stato solido, professionale, fornito da primarie Case operanti nel settore dei componenti elettronici professionali. Di tutti i materiali forniti saranno pubblicate le caratteristiche.
Nel caso sia ritenuto opportuno saranno distribuiti anche premi di consolazione a meritevoli. Questi premi consisteranno di materiale surplus non allo stato solido (valvole e componenti per dette) funzionante e adatto alla realizzazione di ottime apparecchiature che non daranno certo meno soddisfazione per il fatto di non essere allo stato solido.

IL CONCORSO POTRA' ESSERE ANNULLATO NEL CASO CHE IL NUMERO DEI PARTECIPANTI RISULTASSE TROPPO ESIGUO; GIUDICE INSINDACABILE SONO IO. HO DETTO.

□

Immagini a raggi infrarossi dai satelliti APT

Quanto prima vi parlerò ampiamente anche della ricezione delle immagini riprese all'infrarosso dai satelliti APT. La loro conversione richiede infatti una frequenza di scansione orizzontale di soli 0,8 Hz anziché 4 Hz come per le normali immagini a luce diurna, mentre la frequenza di scansione verticale cioè il tempo necessario affinché il pennello elettronico esplori tutto lo schermo in senso verticale rimane invariato e come si è già detto altre volte è di 200 secondi per le immagini captate dal NIMBUS III e 150 secondi per quelle captate dall'ITOS 1.
La conversione delle immagini a raggi infrarossi completerà la vostra stazione spaziale APT e inoltre vi porrà su un piano di maggiore considerazione anche da parte di quegli enti con i quali potreste avere già intrapreso una qualche forma di collaborazione. Infatti le immagini riprese all'infrarosso presentano un notevole interesse scientifico oltre ad essere in grado di fornire dettagli e informazioni molto utili anche per una analisi più accurata e tempestiva della situazione meteorologica. E' noto che tutti i corpi che costituiscono la crosta terrestre, mari e nubi comprese, assorbono ed emettono a loro volta radiazioni oltre che nel campo del visibile anche nel campo dell'infrarosso in misura maggiore o minore secondo la natura del corpo stesso.
L'esperienza ha dimostrato che è possibile ottenere con i satelliti immagini all'infrarosso che, malgrado la minore definizione dovuta per ora al sensore di ripresa (Radiometro a scansione), possono apparire assai più marcate di quelle riprese entro lo spettro del visibile come risulta dal raffronto fra le foto di figura 1 e figura 2.

figura 1

Foto (DRIR) composta dalle immagini diurne nello spettro dell'infrarosso relative a sei orbite percorse dal NIMBUS III sul nostro emisfero il 2 maggio 1970.
Ciascuna fascia indica un passaggio del satellite e da esse appare chiaro il susseguirsi delle orbite percorse dal satellite da sud verso nord.

Per gentile concessione del Goddard Space Flight Center.

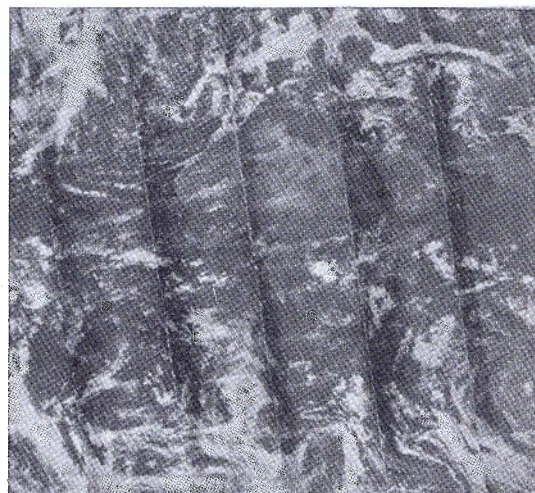



figura 2

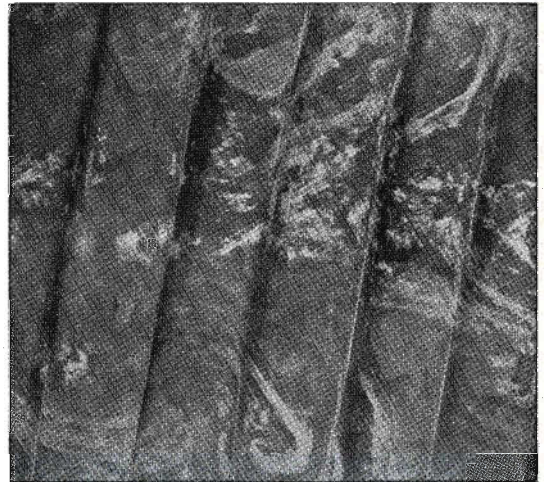
Foto (DRID) composta dalle immagini diurne nello spettro del visibile e relative a sei orbite percorse dal NIMBUS III sul nostro emisfero il 2 maggio 1970.
Ciascuna fascia indica un passaggio del satellite e appare chiaro il susseguirsi delle orbite da sud verso nord.

Per gentile concessione del Goddard Space Flight Center.

Ciascuna di queste foto è composta da un mosaico di singole immagini affiancate alla loro giusta latitudine e longitudine con la tecnica della grigliatura e la contemporaneità delle riprese (DRIR) e (DRID) sulla medesima zona facilita il confronto fra i due sistemi i quali non si annullano a vicenda ma si integrano perfettamente ai fini di una maggiore conoscenza della situazione meteorologica in atto.
Le foto in esame sono state riprese dal satellite NIMBUS III il 2 maggio 1970 durante le sei orbite (dalla 241 alla 246) percorse sul nostro emisfero. Come si sa le immagini diurne (DRID) vengono trasmesse dal NIMBUS III sulla frequenza di 136,95 MHz, mentre quelle diurne (DRIR), cioè a raggi infrarossi, vengono trasmesse sulla frequenza di 1702,5 MHz per permettere la contemporaneità delle riprese. Per quanto riguarda le immagini notturne (DRID) trasmesse dal NIMBUS III sulla frequenza di 136,95 MHz e dall'ITOS 1 sulla frequenza di 137,5 MHz si noti (vedi figura 3) che il profilo dei continenti appare meno marcato, ma ciò non sminuisce affatto il valore scientifico dell'immagine la quale vuole essere soprattutto un quadro completo delle varie temperature provenienti dalla zona esplorata dal radiometro (secondo lo spettro) e come vedremo in seguito non è difficile risalire poi alla temperatura in base alle varie tonalità del chiaro e scuro della foto usufruendo di una scala di riferimento che si ricava dalla foto stessa.

figura 3

**Foto (DRIR) composta dalle immagini notturne nello spettro dell'infrarosso relative a sei orbite percorse dal NIMBUS III il 31 maggio 1970.
Ciascuna fascia indica un passaggio del satellite e da esse appare chiaro il susseguirsi delle orbite da nord verso sud. Si scorge in basso a sinistra parte dell'Australia e in alto a destra il Mar Rosso, la penisola Arabica e in basso l'Isola del Madagascar.**

Per gentile concessione del Goddard Space Flight Center.

Termini impiegati nel testo:

DRID: abbreviazione di **D**IRECT **R**EADOUT **I**MAGE **D**ISSECTOR e si riferisce alle immagini APT riprese nello spettro visibile.

DRIR: abbreviazione di **D**IRECT **R**EADOUT **I**NFRARED **R**ADIOMETER e si riferisce alle immagini riprese nello spettro dell'infrarosso.

* * *

ERRATA CORRIGE

Dalla 14ª alla 16ª riga del testo a pagina 721, cq 7/70 si deve leggere: « l'ultima griglia, cioè la 7 è collegata internamente al catodo, per cui funziona da soppressore. La placca è collegata a un potenziale positivo di 250 volt attraverso una resistenza di 470 kΩ che costituiscono la resistenza di carico della valvola ».
Nominativi del mese cq 10/70 si deve leggere: **Luigi Enzo Civolani** - via G. Garibaldi, 2 - 35041 BATTAGLIA TERME (Padova).
Sempre sul n. 10/70 la longitudine prevista per il satellite ATS 3 non è 67° ma 47°.
Chiedo scusa per gli errori involontari.

passaggi diurni e notturni più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti indicati - novembre 1970

anno 1970 mese novembre	ESSA 2 frequenza 137,50 Mc periodo orbitale 113,4' altezza media 1382 km	ESSA 8 frequenza 137,62 Mc periodo orbitale 114,6' altezza media 1437 km	ITOS 1 frequenza 137,5 Mc periodo orbitale 115' altezza media 1460 km	NIMBUS III frequenza 136,95 Mc periodo orbitale 107,4' altezza media 1109 km
giorno		**ore**	**ore**	
1	Per l'ESSA 2 i dati effemerici verranno forniti appena sarà riattivata nuovamente la trasmissione APT (vedi nota cq 7/70).	10,22*	14,07	Il satellite ha cessato la sua normale attività operativa il 25 settembre 1970 durante la 7090ª orbita; lo sostituisce ora il NIMBUS IV lanciato l'8 aprile 1970; la NASA ha peraltro reso noto a tutte le stazioni APT che il NIMBUS IV è ancora in una fase operativa sperimentale e che pertanto per il momento non possono essere forniti i dati effemerici relativi.
2		09,18	15,03	
3		10,10*	14,05	
4		11,01	15,02	
5		09,57*	14,03	
6		10,49	14,59	
7		09,45	14,00	
8		10,36	14,55	
9		09,32	13,58	
10		10,23	14,53	
11		09,20	13,55	
12		10,11*	14,51	
13		11,03	13,53	
14		09,59*	14,49	
15		10,50	13,51	
16		09,47*	14,47*	
17		10,38	13,49	
18		09,33	14,45*	
19		10,24	13,46	
20		09,21	14,42*	
21		10,13*	13,44	
22		09,10	14,40*	
23		10,00*	13,42	
24		10,52	14,38*	
25		09,48*	13,39	
26		10,39	14,35*	
27		09,34	15,30	
28		10,26	14,33*	
29		09,23	15,28	
30		10,14*	14,30*	
31		—	—	

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata).
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.
ATTENZIONE: il satellite ATS 3 si è ormai portato a 47° di longitudine ed è quindi perfettamente ricevibile da tutta l'Italia. L'antenna può essere la stessa impiegata per la ricezione APT e dovrà essere puntata a 247° nord con un angolo di elevazione di 14° circa dato che il satellite rimane sempre fisso rispetto alla stazione di ascolto (frequenza 135,6 MHz). Fino ad ora l'orario di trasmissione era dalle 13,00 alle 13,45 ora locale italiana.

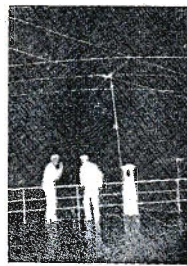
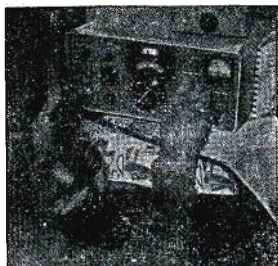
* * *

Notiziario astroradiofilo

La nota casa tedesca « **RHODE & SCHWARZ** » rappresentata in Italia dall'Ing. OSCAR ROJE, via T. Tasso, 7 - 20123 MILANO, ha messo in commercio una apparecchiatura completa per la ricezione dei satelliti APT denominata NU 4410 e NU 4413.
Coloro che desiderano abbonarsi al Bollettino d'informazione spaziale del **COSPAR** possono richiederlo al seguente indirizzo: COSPAR SECRETARIAT - 55 Boulevard Malesherbes - PARIS 8ª - France. Il costo dell'abbonamento è di 10 dollari l'anno.
Tutti coloro che avessero incontrato difficoltà insuperabili nella realizzazione dei convertitori pubblicati a pagina 603 cq 6/70 e pagina 719 cq 7/70 possono rivolgersi al « **gruppo d'ascolto APT** » c/o Felice Salinardi, via Pieve, 12 - 48012 Bagnacavallo (RA); sarà lieto di venire incontro alle vostre difficoltà nei limiti del possibile.
Sono molto felice di formulare al signor **Salvatore Gerloni** di Milano attraverso la rivista i miei più sinceri complimenti per i risultati ottenuti nella ricezione APT che non esito a definire senz'altro a livello professionale; vivissimi complimenti, ancora, Salvatore anche per la passione e la tenacia con la quale hai inteso perseguire tali eccellenti risultati, che spero vorrai mettere al più presto a conoscenza anche di tutti i lettori di cq. ☐

CQ OM ©

Informazioni,
progetti,
idee,
di interesse specifico per radioamatori e dilettanti,
a cura del

dottor Luigi Rivola
via Soresina, 1/B
20097 S. Donato milanese

Vi preannuncio per l'inizio del 1971 interessanti novità alla rubrica, con una formula mista di interventi da parte di colleghi OM e progetti o note mie.
In dicembre ospiteremo l'amico AET *di Torino; questo mese è la volta di un valido progetto di RX per « Pierini » e non; eccovi il*

Ricevitore per VHF a tre livelli di difficoltà e di prestazioni

I1CIG, Giorgio Cipriani

Vi descrivo un ricevitore per VHF di elevata sensibilità che copre quasi tutta la banda della VHF cioè da 50 a 220 MHz. Pur essendo una supereterodina è facile da realizzare, dato l'uso dei circuiti integrati e necessita di poca messa a punto. Per dare la possibilità a tutti di costruirlo, viene presentato in tre versioni in ordine crescente di difficoltà.
Nella **prima versione** viene usata solo la parte convertitrice (amplificatore RF e mixer) e va quindi abbinata al ricevitore BC603 (o BC683). In questa che è la più facile si ottiene una sensibilità elevatissima (neppure lontanamente paragonabile a quella dei superrigenerativi!), migliore cioè di 0,5 μV (grazie naturalmente al BC603, ma anche al converter).
In questa versione non si fa uso, ovviamente, di integrati, trattandosi di un semplice convertitore che copre però sempre la gamma VHF da 50 a 220 MHz **con continuità.**
La **seconda versione** è simile alla prima, ma al posto del BC603 viene usato un ricevitore Lafayette a 10 transistor tipo monitor che costa ~ L. 22.000, ottenendo un RX portatile e autonomo, alimentato da una batteria da 9 V, e con sensibilità solo di poco inferiore alla prima versione.
La **terza versione** è quella che fa uso di due circuiti integrati a basso costo e di facile reperibilità più un transistor AF239, ma presenta però qualche difficoltà nella messa a punto e inoltre la sensibilità cala sensibilmente aggirandosi attorno a 2 μV. Viene quindi consigliato solo a chi ha una certa esperienza, ma soprattutto pazienza.
Per le prime due versioni non è necessario alcun strumento anche se sarebbe consigliabile il grid-dip per la taratura.
Per la terza, invece, è assolutamente indispensabile il grid-dip. Come in tutti gli apparati elettronici, occorre si seguire lo schema elettrico, ma hanno estrema importanza i dettagli costruttivi desumibili dalle foto e dai disegni.
Il ricevitore è a basso costo in quanto fa uso di un gruppo VHF del tipo a valvole e di un gruppo UHF sempre a valvole, dopo averli entrambi ripuliti per bene di tutti i componenti. Del gruppo UHF verrà utilizzato solo il variabile e i condensatori passanti, mentre dell'altro gruppo occorrerà togliere tutto quanto non faccia parte della meccanica del gruppo stesso.
Particolare attenzione deve essere posta nel togliere le linee del gruppo UHF in quanto i supporti degli statori del variabile triplo sono molto delicati e « saltano » con estrema facilità.

Prima versione (solo convertitore)

Schema elettrico del preselettore

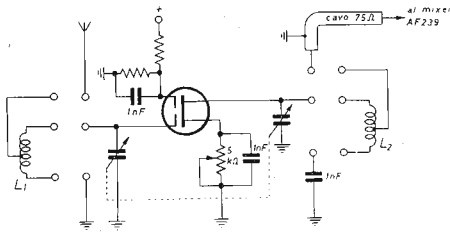



figura 1

Schema pratico del preselettore

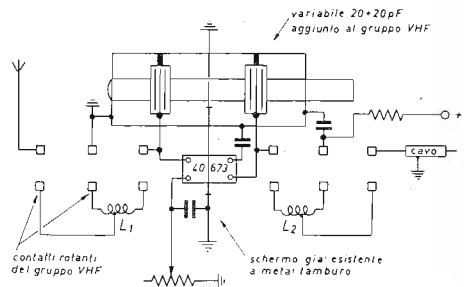
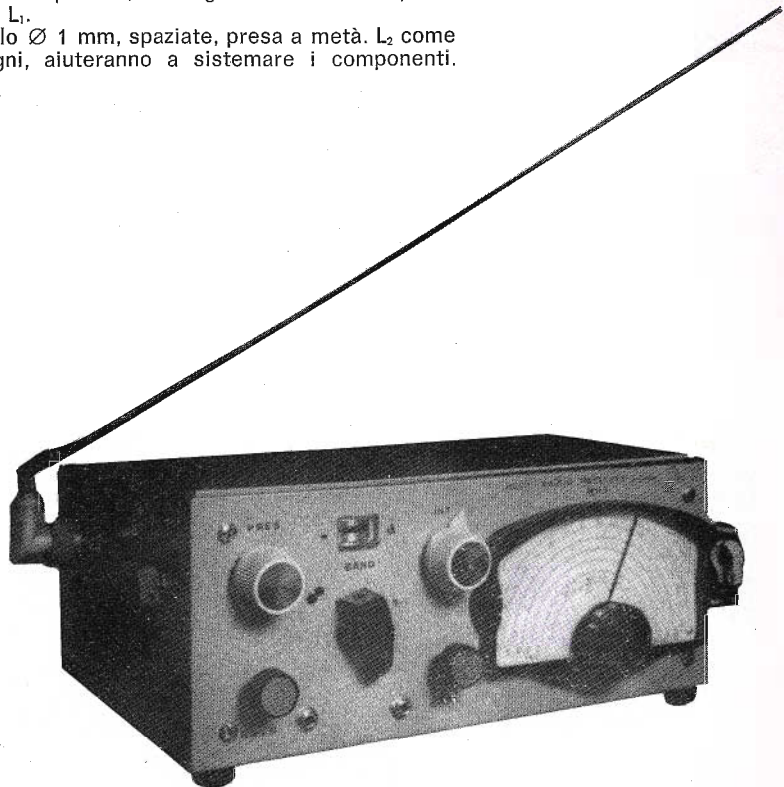



figura 2

Come visibile in figura 2 occorre aggiungere al gruppo VHF un condensatore variabile a due sezioni da 20+20 pF in modo che gli statori dello stesso vadano a collegarsi **direttamente** ai due contatti centrali dello statore del gruppo VHF (se necessita collegarli a mezzo di un filo questo non deve essere più lungo di 5 mm). Segando opportunamente il gruppo non sarà difficile farvi entrare il variabile, ma occorre una certa precisione e soprattutto non segarlo troppo. Più il variabile sarà piccolo e più facile ne sarà l'inserzione. Anche la capacità non è critica andando ugualmente bene 9+9 pF che 12+12 pF, con un massimo di 20+20 pF. E' ovvio tuttavia che con capacità basse necessitano più commutazioni del tamburo rotante e quindi più bobine. Con i valori indicati nello schema (20+20 pF) saranno necessarie tre coppie di bobine per coprire l'intera gamma 50÷220 MHz.

Dati per le bobine: L_1 (per gamma 50÷100 MHz) 10 spire filo argentato 0,5 leggermente spaziate, presa a 2 spire dal lato freddo. L_2 come L_1.
Gamma 100÷150 MHz: L_1 6 spire ben spaziate, filo argentato ∅ 1 mm, presa alla 2ª spira lato freddo. L_2 come L_1.
Gamma 150÷220 MHz: L_1 3 spire filo ∅ 1 mm, spaziate, presa a metà. L_2 come L_1. Le fotografie, più che i disegni, aiuteranno a sistemare i componenti.

Oscillatori locali e mixer

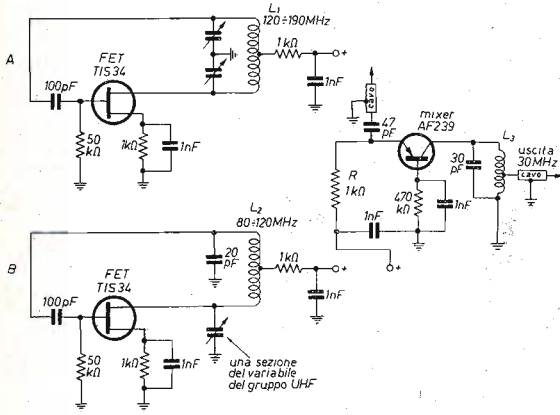
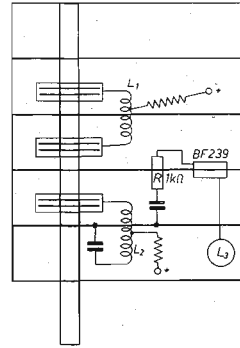



figura 3

figura 4

Come si nota dalle figure 3 e 4 essendo solo tre le sezioni del variabile, la sezione mancante viene « sostituita » da un condensatore fisso da 20 pF posto dal lato « gate » del FET oscillante a frequenza più bassa (80 ÷ 120 MHz). Particolare importanza assume il resistore R (1 kΩ) che deve essere posto come in figura 4 cioè avvicinato (ma non troppo) alle bobine L_1 e L_2. La distanza non è critica e va da 1 a 2 cm. In questo modo gli oscillatori (da usare uno per volta, non assieme, Pierini!) non risultano caricati ottenendo una elevata stabilità (relativamente alle frequenze in gioco). A questo punto il converter è pronto per essere collegato al BC603 dopo aver eseguito i collegamenti alle alimentazioni come nella figura 5 e portato il BC603 su 28,5 MHz (fondo scala).
Occorre un commutatore a 2 vie 3 posizioni:

A o spento
all'oscillatore B 80÷120 MHz
C o all'oscillatore A 120÷190 MHz
A o spento
al + mixer e + preselettore
9 V

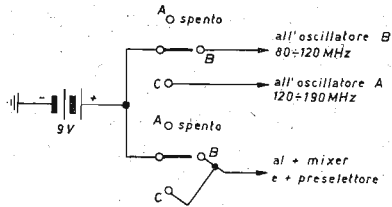
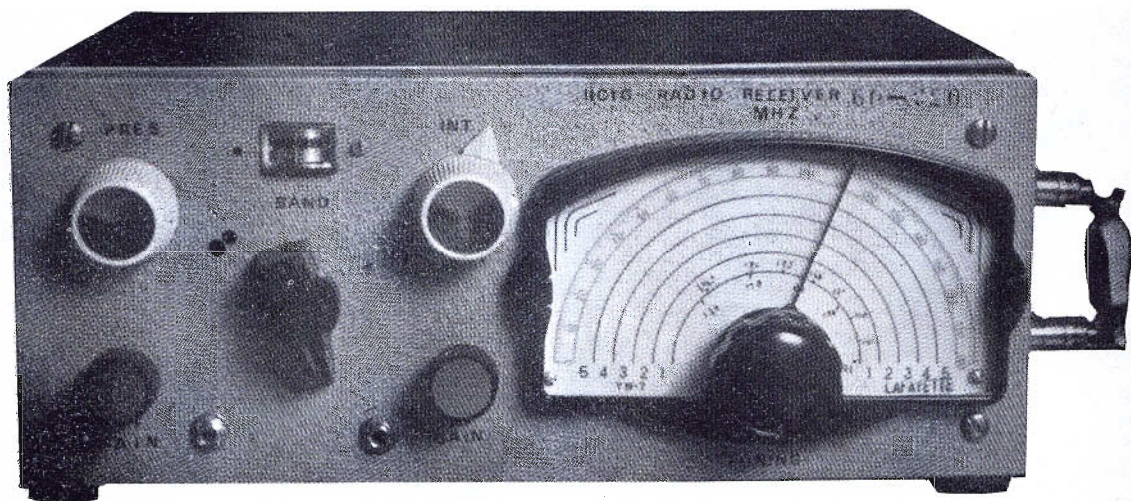



figura 5

E' chiaro che si sono usati due oscillatori separati per evitare la commutazione delle bobine. Dati delle bobine di figura 3: L_1 3 spire spaziate filo argentato Ø 1 mm, diametro interno 8 mm, in aria. L_2 7 spire come sopra, entrambe con presa centrale. L_3 15 spire unite rame smaltato Ø 0,3 su supporto in plastica con nucleo, diametro 8 mm. Occorre precisare ai meno esperti che questo convertitore non può funzionare correttamente in unione a un normale ricevitore radiantistico (Geloso, Collins, Hallicrafters, ecc.), deve essere collegato **solo** al BC603 (o BC683) oppure al monitor Lafayette. In ogni caso il ricevitore deve essere a banda larga (almeno 80 kHz) perché diversamente la sintonia delle stazioni risulta estremamente difficile a motivo degli oscillatori locali liberi e della vastità della gamma coperta.

Taratura senza strumenti

Collegare il cavo coassiale che esce dal mixer tra la massa e il bocchettone sinistro dell'antenna del BC603 e dar tensione solo all'AF231 mixer. Quindi sintonizzare il BC603 a fondo scala cioè su 28,5 MHz e ruotare il nucleo di L_3 fino ad avere il massimo fruscio in altoparlante (ben udibile).
Dare tensione all'oscillatore locale B di figura 3 e portare il commutatore rotante del gruppo VHF in modo da inserire la bobina con maggior numero di spire aprendo poi tutto il variabile del gruppo VHF. Quindi ruotare lentamente il variabile del gruppo UHF (oscillatore locale) fino a udire qualche stazione; a variabile (UHF) tutto chiuso si dovrebbe udire la TV (video e audio di Monte Penice) e tutto aperto dovrebbero entrare le stazioni mobili della polizia stradale e dei pompieri oltre a qualche ponte radio militare. Una volta sintonizzata una stazione si agirà sul variabile del preselettore per il massimo segnale e questa regolazione è assai facile e morbida. Col commutatore in posizione B si riceveranno le frequenze comprese tra 50 e 90 MHz (per differenza) e sempre col commutatore in B, ma col tamburo rotante ruotato in modo da inserire le bobine con sei spire, si riceveranno le frequenze comprese tra 110 e 150 MHz (per somma).
Dare poi tensione all'oscillatore locale A: si riceveranno le frequenze da 90 a 160 (per differenza) e da 150 a 220 (per somma). Si utilizzeranno le bobine del tamburo rotante con sei spire per la gamma ricevuta per differenza e quella con tre spire, per somma. Il gruppo preselettore non necessita di taratura: si dovrà solamente inserire completamente nella bobina di entrata il nucleo in ottone e, viceversa, togliere completamente quella della bobina di uscita.
Per la taratura della « scala parlante » (tipo Lafayette) ci si aiuterà con le stazioni FM e in particolare con le stazioni TV (o meglio col grid-dip).

Questo dunque è il convertitore a banda continua per VHF da usare in unione al BC603 o al monitor Lafayette. Nella predetta realizzazione però si sono riscontrati numerosi « buchi » dovuti alle armoniche degli oscillatori locali dei predetti ricevitori.
Vi descrivo ora la **terza versione** in cui il suddetto inconveniente è stato eliminato facendo uso di una sola conversione. Nel frattempo è stata migliorata anche la sensibilità con l'aggiunta di un altro transistor ottenendo così pressoché il medesimo risultato dell'unione del converter più BC603, ma con il vantaggio di avere un ricevitore completo e portatile.
Questa versione però viene consigliata solo ai più esperti, dato che presenta qualche difficoltà sia nella taratura, sia nella disposizione dei componenti per prevenire autooscillazioni. E' indispensabile inoltre l'uso del dip-meter per portare tutte le bobine a risuonare a circa 30 MHz.

La catena di media frequenza è divisa in due parti da montare su due basette isolanti distinte e collegate tra loro (uscita dell'una all'entrata dell'altra) con uno spezzone di 10 cm di cavo coassiale (o anche comune cavo schermato, ma di sezione non inferiore a 3 mm). La prima parte comprende due transistor AF116 amplificatori a 30 MHz.

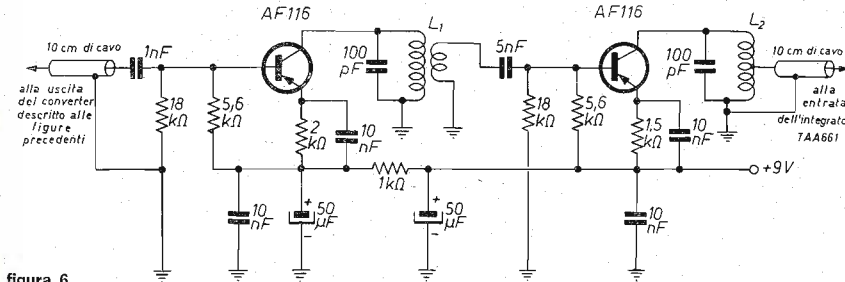



figura 6

L_1 10 spire filo ∅ 0,5 mm spaziate su supporto isolante ∅ 7 mm con nucleo e con schermo; secondario 3 spire rame smaltato ∅ 0,5 mm dal lato massa
L_2 come L_1, ma con presa alla 2ª spira lato massa

La seconda parte amplificatrice a media frequenza a 30 MHz comprende l'integrato TAA661 e il proprio circuito.

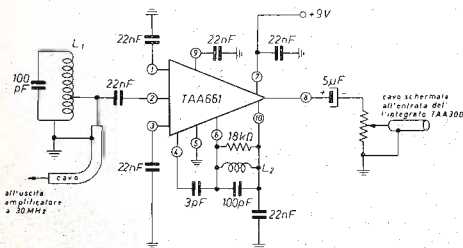
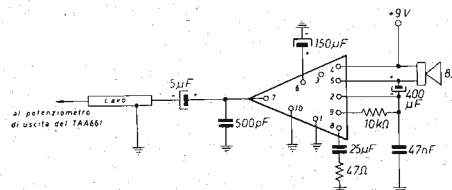
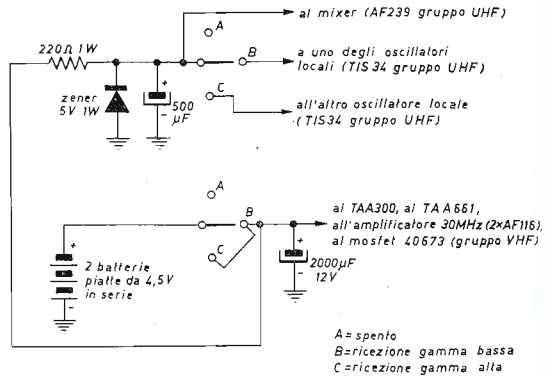
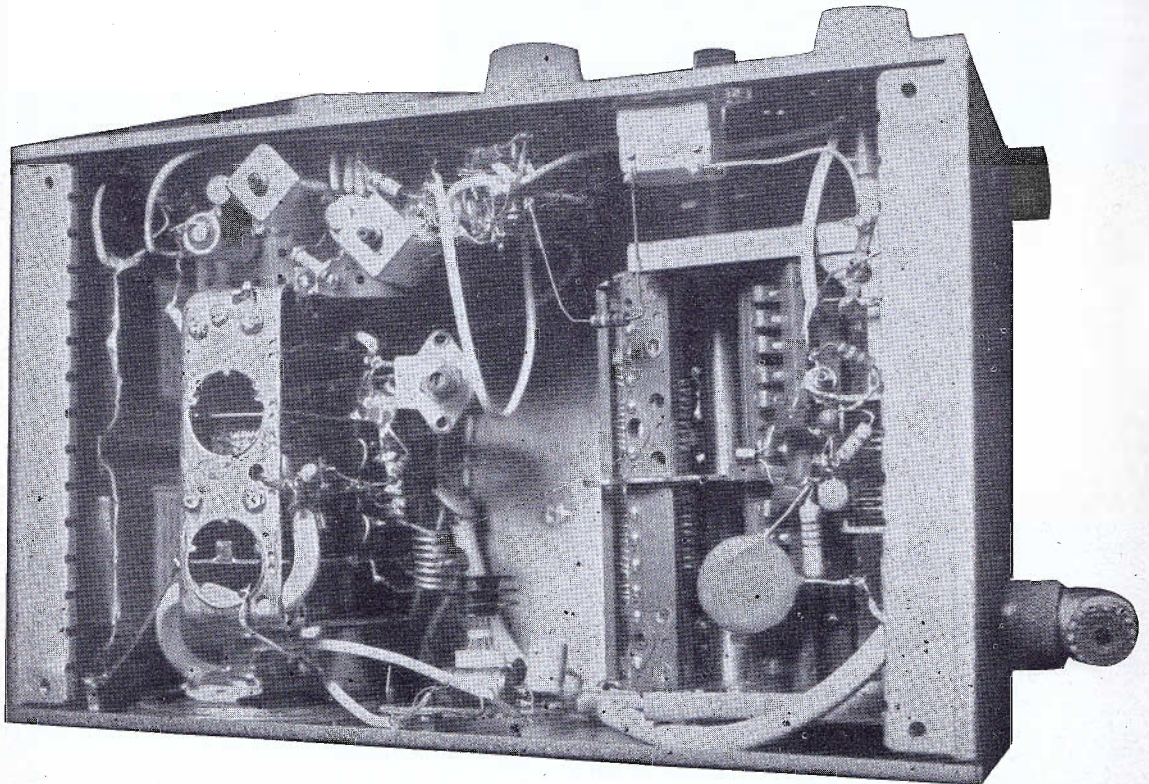



figura 7

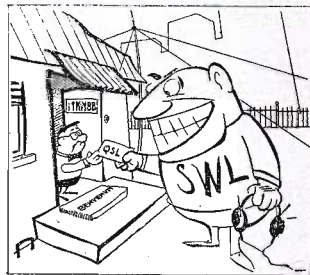
L_1 8 spire filo ∅ 0,5 mm spaziate, su supporto isolante ∅ 7 mm con nucleo e con schermo, presa alla 2ª spira lato massa
L_2 10 spire filo ∅ 0,5 mm spaziate, su supporto isolante ∅ 7 mm con nucleo e con schermo, senza prese

La frequenza intermedia è stata fissata in 30 MHz, ma non necessariamente in quanto può variare da 25 a 30. E' bene però non eccedere oltre questi limiti in quanto nel primo caso si avrebbe una minore copertura di gamma e nel secondo un sensibile calo di guadagno, dato che già a 30 MHz il TAA661 perde parecchi dB rispetto a frequenze più basse. I resistori di tutto il complesso dovrebbero esser da un ottavo di watt e i condensatori tutti miniatura, a disco.
Circuito del TAA300 amplificatore BF con 1 W d'uscita:

Il circuito si trova già montato o in scatola di montaggio con tutti i componenti e circuito stampato ed è un amplificatore di alta classe e di costo modesto.
La scatola deve essere necessariamente metallica e di dimensioni non inferiori a 40 cm di larghezza, 13 cm di altezza e 20 cm di profondità.
Le dimensioni possono sembrare esagerate, ma occorre tenere presente che in ricevitori di questo genere la « massa » ha la sua importanza. Come risulta dalle fotografie, io ho adoperato una scatola un po' più piccola, ma poi, pentito, ho riportato tutto in una scatola più grande ottenendo una maggiore stabilità e facilità nella sistemazione dei componenti. Tutte le alimentazioni devono viaggiare in cavo schermato secondo lo schema seguente:

E' necessario un commutatore a tre vie, tre posizioni, che serve anche da interruttore generale.

Poiché vorrei che anche i Pierini potessero realizzare senza troppe difficoltà questo progetto, vi sarebbe un'alternativa per lo stadio a 30 MHz.
Si tratterebbe cioè di sostituire il telaietto amplificatore a 30 MHz (da autocostruire, come da allegati), con un'unità premontata Philips PM1/A amplificatore a 10,7 MHz, prelevare il segnale tramite un condensatore da 15 pF sul collettore del secondo AF116 e inviarlo all'integrato TAA661 in cavo schermato, e costruirci le bobine con i dati forniti dalla SGS e allegati a ciascun integrato, compresi gli altri valori, per farlo funzionare a 10,7 MHz. Questo sistema è stato da me ampiamente provato e collaudato con ottimi risultati. E' stato però poi scartato perché la banda coperta si sarebbe ristretta di ben 40 MHz senza contar che polizia, questura e pompieri risultavano udibili in mezzo alle stazioni FM! Inoltre rimaneva escluso il canale audio TV di Monte Penice (68 MHz) e alcuni ponti radio militari (sui 70÷73 MHz). Comunque chi si accontenta ha ugualmente un ottimo ricevitore. Naturalmente in questo caso occorre far risuonare la bobina di uscita del convertitore (gruppo UHF) su 10,7 MHFz, lasciando stare il numero di spire, ma aggiungendo capacità fino a ottenere il massimo fruscio (possono essere necessari fino a 300 pF). In questo modo si evita qualsiasi taratura (essendo i telaietti già ben tarati dalla Philips), che è un osso duro per tutti, e si evita l'impiego di qualsiasi strumento (con un po' di pazienza).

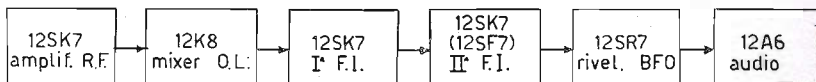
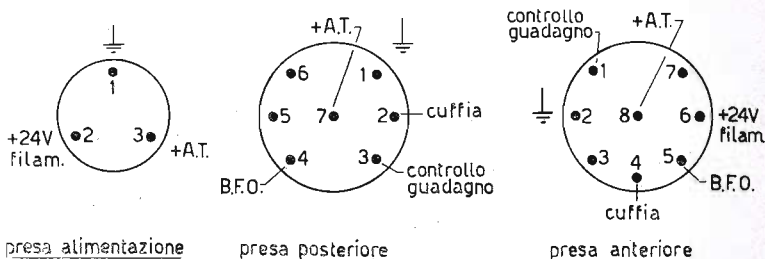
Con questo ho finito e auguro a tutti le stesse soddisfazioni che ho avuto io. Desidero ringraziare l'amico **Savino** che, oltre ai consigli, mi ha procurato quasi tutto il materiale in breve tempo. □

Reperibilità del materiale
Gruppi UHF e VHF del tipo a valvole: rivenditori di radio-TV o presso **Fantini**, via Fossolo 38 Bologna (L. 1.000 entrambi)
Integrato **TAA300:** Gianni **Vecchietti** - via Battistelli, 6 Bologna o ditta Damiani Bari (L. 3.500 completo)
Integrato **TAA661: Marcucci** via Bronzetti 37 Milano (L. 3.700)
Zoccoletti a 10 piedini per suddetti: sempre **Marcucci** (L. 2.400 la coppia)
Monitor LAFAYETTE a 10 transistor per gamme 27÷50 MHz: **NOVEL** via Cuneo 3 Milano (L. 22.000)
Mosfet **40673: RCA Silverstar**, via dei Gracchi 20 Milano (L. 1.900)
Contenitore metallico: **Ganzerli** (L. 4.000)
Scala Lafayette tipo 99-H-2566: **Marcucci** (L. 4.500)

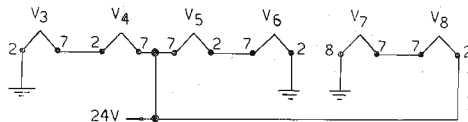
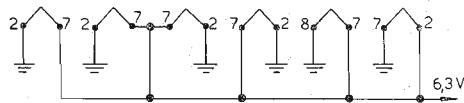
il *sanfilista* ©

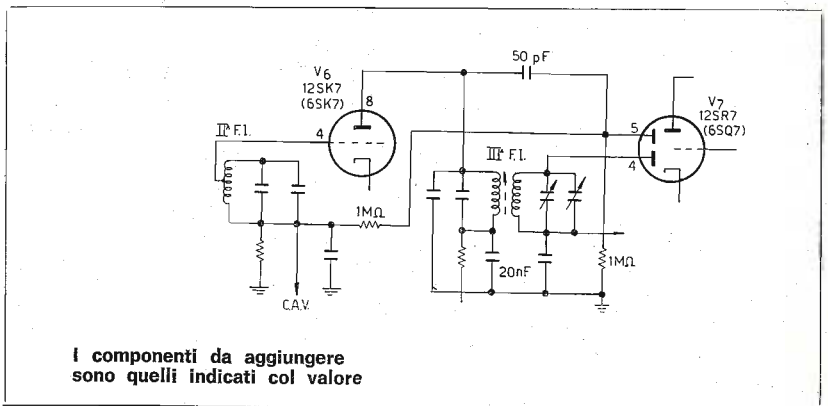
notizie, argomenti, esperienze,
progetti, colloqui per SWL
coordinati da **I1-10937, Pietro Vercellino**
via Vigliani 171
10127 TORINO

Uno dei difetti più comuni dei normali ricevitori in uso presso la più parte degli SWL è la insufficiente selettività, cioè scarso potere di separare la stazione voluta da quelle operanti sui canali adiacenti.
Questa necessità di selettività si fa sentire sempre più a causa del sempre maggiore affollamento delle gamme, in particolare quelle dei radioamatori, e per la maggior diffusione della SSB.
Una delle soluzioni più semplici per migliorare la situazione è quella di accoppiare allo RX di stazione un BC453 (o R23/ARC5) che ci consente una ricezione in doppia conversione con incrementata selettività. Soluzione questa che, tra l'altro, è consigliabile anche ai principianti perché economica e poco impegnativa dal punto di vista tecnico. Quanto segue può essere così sintetizzato:

Ricevitore BC453 (o R23/ARC-5): circuito, modifiche, impiego

Si tratta di un ricevitore della serie « Command sets », veniva usato durante la guerra sugli aerei angloamericani e faceva parte dell'apparecchiatura SCR274N poi detta anche AN/ARC-5.
La gamma coperta va da 190 a 550 kHz che, come si vede, comprende i valori più comuni delle medie frequenze in uso e cioè 455, 467, 470 kHz.
La media frequenza del BC-453 è a 85 kHz e la selettività può essere scelta di 3 gradi diversi a seconda della necessità.
In origine era alimentato a 24 V_{cc} ed era munito di dynamotor per produrre la tensione anodica.
Impiega sei tubi secondo il seguente schema a blocchi:

Gli adattamenti per l'uso del BC453 presso il dilettante sono abbastanza pochi e io vi indicherò quelli che ho effettuato a suo tempo sull'esemplare tutt'ora in mio possesso.
Occorre dapprima fare un controllo visivo per constatare se ci sono state manomissioni evidenti; meglio sarebbe ricontrollare tutto il circuito con schema elettrico e tester alla mano.
Conviene poi provare il ricevitore nello stato originale per cui si dovrà:
— alimentare con 24 V (anche c.a.) tra la linea filamenti e massa;
— alimentare con 125÷250 V_{cc} tra il terminale + AT e massa;
— mettere a massa la linea « controllo guadagno » e la linea BFO.
Riporto pertanto gli schizzi dei connettori per individuare i vari punti:

Collegare quindi la cuffia, antenna e terra e sintonizzare le stazioni presenti in gamma (broadcasting, radiofari ecc.) e così si potranno verificare le prestazioni del ricevitore in esame.
Nel mio caso, avendo a disposizione valvole a 6,3 V e dovendo alimentarle anche a 6,3 V ho provveduto alla sostituzione come segue:

V_3	V_4	V_5	V_6	V_7	V_8
6SK7	6K8	6SK7	6SK7	6SQ7	6V6

Essendo il circuito dei filamenti a 24 V:

per i 6,3 V diventa:

Ottenuto il perfetto funzionamento del ricevitore si può passare all'adattamento per l'uso SWL.
Nel mio caso ho inserito:
— interruttore verso massa dalla linea BFO;
— potenziometro 10 kΩ (collegato a reostato) dalla linea « controllo guadagno » verso massa;
— interruttore di « stand-by » in serie alla AT (meglio sarebbe inserirlo sul secondario AT del trasformatore di alimentazione).
I due interruttori e il potenziometro trovano posto sul pannellino anteriore che copre il cassettino.
Ho poi inserito un circuito di CAV, sfruttando il diodo della 6SQ7 che restava inutilizzato (a massa), circuito che risulta soddisfacente.

I componenti da aggiungere sono quelli indicati col valore

Si potrebbero ancora mettere: un controllo di volume al posto della resistenza di griglia (n. 5) della 12A6 (6V6) e poi un jack per la cuffia.
L'alimentatore impiegato è di tipo convenzionale e, se dimensionato opportunamente, può trovare sistemazione al posto del dynamotor, del quale conviene asportare i fissaggi elastici.
Per l'uso che ci proponiamo di farne conviene tenere l'RX sulla massima selettività, per cui le astine, accessibili svitando il coperchio sui trasformatori di FI, dovranno essere nella posizione « tutto estratta ».

L'accoppiamento al ricevitore da migliorare si può effettuare con un pezzo di cavo schermato o coassiale, collegando la calza a massa e il conduttore centrale al morsetto d'antenna del BC453. Dall'altro lato il cavetto va collegato con la calza a massa, mentre il conduttore centrale, debitamente isolato, dovrà essere avvolto una o due volte sulla connessione di placca della prima valvola amplificatrice di F.L. Si può anche provare ad effettuare il prelievo del segnale in altri punti del ricevitore ovviamente dove è presente la F.I. Occorre però procedere comunque per tentativi fino a ottenere il miglior compromesso tra accoppiamento abbastanza stretto ma tale da non sovraccaricare il ricevitore di seconda conversione.
La procedura d'uso del complesso sarà il seguente: la ricerca delle stazioni verrà effettuato sul ricevitore pilota, mentre la sintonia del BC453, una volta centrata l'esatta frequenza F.I. (del 1° ricevitore) non dovrà più essere toccata. Le valvole degli stadi BF del ricevitore pilota è conveniente che vengano tolte (sempre che non abbiano i filamenti in serie!).

* * *

Sperando di essere stato sufficientemente chiaro pur nella voluta stringatezza dell'esposizione, vi auguro buoni ascolti in doppia conversione e vi affido a G.C. Buzio per la IX sanfilaggine.

sanfilaggini di Gian Carlo Buzio

storie vere di DX e di DXers

Questa è una serie di articoli dedicata ad illustrare le vite di sanfilisti veramente esistiti: racconteremo dei loro DX favolosi, passati e presenti, dei loro apparecchi delle loro antenne, delle loro QSL ricevute e delle QSL « che avrebbero potute essere e non furono ».

IX. Stazioni africane ricevibili in Europa

prima parte

L'Africa offre attualmente la possibilità di ascoltare una sessantina di Paesi. Tali paesi erano soltanto 41 nel 1956, e le stazioni attive a quell'epoca operavano con potenze molto inferiori a quelle odierne.
Vediamo, procedendo per ordine, che cosa si può ascoltare:

AFARS & ISSAS
Radio Djibouti dispone di soli 4 kW su 4780 kHz. Non è stata segnalata di recente in Europa.

ALGERIA
La Radio Televisione Algerina dispone di potenti trasmettitori a onde medie e corte. E' facile ascoltare Algeri nella banda dei 25 e 49 metri alla sera. Le lingue sono francese, arabo e cabilo.

ANGOLA
Due stazioni sono spesso ricevibili con buoni segnali:
Radio Angola, 4820 kHz, 100 kW e Radio Comercial de Angola, 4795 kHz, 20 kW. Nell'Angola sono attive altre 15 piccole stazioni a onde corte.

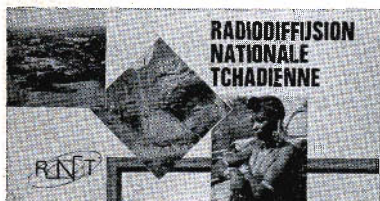
ASCENSIONE
Un potente trasmettitore della BBC è attivo sull'isola, e collega i programmi diretti all'Africa e al Sud America. L'annuncio, dato molto sporadicamente è « This is the atlantic relay of the BBC ». Le bande usate sono quelle dei 19,25 e 31 metri.

BOTSWANA
Radio Botswana viene ascoltata frequentemente su 4845 kHz, e più difficilmente su 3356 kHz, dopo le 18,00 GMT.

BURUNDI
Una stazione missionaria attiva a Bujumbura, Radio Cordac, viene molto raramente ascoltata su 4972 e, recentemente, è stata segnalata su 3990 kHz.
L'amico SWL Zella ha ascoltato questa stazione su 4900 kHz verso le 18÷19 GMT.

CAMEROON
Radio Buea può essere spesso ascoltata alla sera su 3970 kHz. Il canale, perfettamente libero, è adiacente a quello della Voice of America di Monaco di Baviera. Radio Yaoundè e Radio Garoua sono attive su 4972 e 5010 kHz e vengono segnalate abbastanza spesso.

ISOLE CANARIE
Radio Nacional d'Espana, Tenerife, viene ascoltata su 620 kHz, onde medie, anche in Inghilterra, verso le 23,00 GMT. Un potente trasmettitore della RNE, denominato Centro Emisor del Atlantico, opera su onde corte con 100 kW e può essere ascoltato dopo le 23,00 GMT su 11800 kHz, provare anche 15360.

ISOLE DEL CAPO VERDE
Il Radio Clube Cabo Verde può essere ascoltato irregolarmente su 3883 kHz (5 kW). Radio Barlavento è attiva su 3910 kHz e il Radio Clube Mindeloo viene segnalato raramente su 4715 kHz.

REPUBBLICA CENTROAFRICANA
Trasmette su 5030 kHz con 30 kW e viene ascoltata con una certa facilità. L'ora migliore sembra essere dopo le 23,00 GMT.

RADIODIFFUSION NATIONALE TCHADIENNE
RNT

CHAD
La Radiodiffusion Nationale Tchadienne trasmette da Fort Lamy con 30 kW su 4904 kHz. Viene segnalata al mattino presto e nel tardo pomeriggio.

ISOLE COMORE
A Moroni esiste un trasmettitore da 4 kW: questa rara stazione è stata ascoltata una sola volta da un nostro amico inglese, in inverno, verso le 16,30 GMT.

CONGO KINSHASHA
Le stazioni congolesi sono molto facili da ascoltare, e non costituiscono DX.
Radio Lumumbashi trasmette su 11866 kHz con 100 kW (La voix de la fraternitè africaine). Radio Bukavu viene ascoltata regolarmente su 4889 kHz.

CONGO BRAZZAVILLE
Radio Brazzaville offre un ottimo ascolto su 4765 kHz quasi ogni sera. A Brazzaville è in funzione anche una stazione dell'ORTF francese che ritrasmette programmi in varie lingue nelle bande dei 19 e 16 metri.

DAHOMEY
Radio Cotonou trasmette con 30 kW su 4870 kHz e viene ascoltata regolarmente dopo il tramonto.

EGITTO
Molto facile da ascoltare su onde corte, anche in italiano. Diverse stazioni egiziane vengono ascoltate in Europa anche su onde medie.

ETIOPIA
Radio Ethiopia, che usa 100 kW su 6185 kHz non è mai stata segnalata. Molto facile da ascoltare è invece la stazione missionaria di Addis Abeba ETLF che trasmette in un enorme numero di lingue, fra cui il farsi e il mandarino usando diverse frequenze nella banda dei 19 e 25 metri.
E' stata recentemente sentita su 15.400 kHz.

GABON
L'unica stazione gabonese ascoltata frequentemente è Libreville, su 4777 kHz, che arriva con buoni segnali dopo il tramonto (25 kW).

GAMBIA
Radio Gambia trasmette con 3,1 kW di potenza su 4820 kHz. I segnali di Radio Gambia sono stati ascoltati molto raramente in Europa, mescolati a quelli di Radio Angola che opera sulla stessa frequenza con 100 kW.

GHANA
Radio Ghana è molto facile da ascoltare nella gamma dei 13 metri, al pomeriggio. Può essere ascoltata con grande regolarità su 4915 kHz alla sera tardi, in inglese.

GUINEA EQUATORIALE
Radio Santa Isabel trasmette su 6250 kHz con 10 kW dall'Isola di Fernando Poo. Viene segnalata abbastanza spesso. Radio Ecuatorial, Bata, Rio Muni, trasmette su 4926 kHz con 5 kW ed è stata ascoltata con buoni segnali specialmente in primavera.

GUINEA PORTOGHESE
La Emisora Provincial da Guinè riesce spesso a farsi strada fra le stazioni RTTY su 5041 verso le 24,00 GMT.

GUINEA (Repubblica)
La Voix de la Révolution trasmette da Conakry su 4910 kHz con 4 kW. Provare anche dopo le 17,00 GMT, 9650 kHz (50 kW).

COSTA D'AVORIO
Radio Abidjan viene ascoltata su 4940 e 6015 kHz (100 kW). Su 4940 kHz arriva in genere non appena Kiew chiude i programmi sulla stessa frequenza. □